昭和62年12月1日発行（毎月1回1日発行）第6巻12号通巻68号 昭和58年11月2日第三種郵便物認可
ISSN 0910-7614

パーソナルコンピュータ・マガジン
MZシリーズ，X1/turbo，X68000＆ポケコン

Oh!X

Oh!MZ 改題
特別記念号



特集
とーとうやってしまった！
正真正銘のOh!CZ SPECIAL

新製品緊急速報
X1twin＆X1turboZII

システムソフトウェアレポート
NEW Z-BASIC
C compiler PRO-68K

X family USER'S GUIDE
システム＆アプリケーション

新連載
祝一平の「人類タコ科図鑑」
オブジェクト指向のゲームプログラミング

BASICリレー連載 プログラミング実況中継
Superやりとりくん制作物語

X68000あなたの知らない世界
ROMデバッガの活用

X68000 BASIC入門
マシン語体操1・2・3
X1カードゲームSPEED

THE SOFTOUCH
アルカノイド/ルクソール/MUSIC PRO-68K

全機種共通システム
MAGICでタートルグラフィック
PASOPIA7版S-OS"SWORD"

12
DEC. 1987
定価540円

SHARP



X1 5th アニバーサリー

X1 走りつづけて5周年

LONG RUN プレゼント・キャンペーン実施中！

——期間：'87 10/16～'88 1/15——

チャンス1 クイズで当る豪華商品

下記の○にあてはまる数字を入れてください。
X1は走りつづけて○周年。ソフトフルコンパチ思想を貫いています。

賞品
A賞 シャープS-VHSデジタル ハイファイビデオ…5名様
B賞 シャープヘッドホンステレオ……………………50名様
C賞 X1 5周年記念オリジナルテレホンカード……500名様

〈応募方法〉官製ハガキに①クイズの答②住所③氏名④年令⑤職業⑥パソコン保有の有無⑦保有の場合パソコン名⑧パソコン歴を記入して〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 X1・ロングランプレゼント係までお送りください。
〈締切〉昭和63年1月15日消印有効 ※正解者多数の場合抽選による。
〈発表〉「それ行け！Xファミリー」に掲載。

チャンス2 今、Xシリーズ本体ご購入の方にもれなく、オリジナル"ファイブXフロッピーホルダー"をプレゼント!!

資料請求券
X68000
oh!X
12係

もっと先の話をしよう。

クリエイティブワークステーションX68000。

分野を問わず、既存にこだわらないものを創り出すことはたいへんな苦労をともなうものです。傑出した創意と情熱、そのプロダクツに対する将来的な展望。机上での設計は、なるほど簡単かも知れませんが、それを世に問う場合の責任の重大さは並々ならぬものです。とりわけパーソナルコンピュータの分野では、必然的にソフトウェアの資産が問われ、ハードウェアが一人歩きすることなど、かなわないのが現状でした。今、さかんにとりざたされている、いわゆるコンパチブル路線も、まさにそうした市場環境が生み出した産物でしょう。

X68000が登場して八ヶ月、ソフトウェア面ではほぼ100%白紙の状態で世に問わざるを得なかったこのマシンが、これほどまでに熱いご支持をいただいたことに、ユーザー各位に心から感謝するとともに、開発当初より5年先を見つめてきたその思想に意を強くするものです。そして今、このマシンのポテンシャルにふさわしいソフトウェアの登場で、また新たな局面を迎えようとしています。次のステップへ、X68000はさらに飛躍してゆきます。

●実装密度を追求したフォルム一新のマンハッタンシェイプ●広くリニアなアドレス空間、68000搭載●テキスト、グラフィック、スプライト、独立3画面設計、2Mバイトの大容量メモリ●フレンドリーOS、Human 68k搭載●連文節変換、マルチフォントをサポートした強力日本語処理●1024×1024ドット(最大表示エリア768×512ドット)の実画面エリアを装備した高解像度表示能力●512×512ドット、65,536色同時発色●水平32、1画面128のスプライト機能●オーバースキャン機能を採用した512×512ドットレベルのスーパーインポーズ●テキストビットマップ方式採用●8重和音ステレオFM音源搭載●音声デジタイズ記憶AD PCM●新開発マウス・トラックボール●1Mバイト5″FDD 2基搭載●X-BASIC、日本語ワードプロセッサ、グラディウス同梱

豊富な周辺機器がクリエイティブワークをサポート。

●15型カラーディスプレイ	CU-15M1(E・B)	標準価格 99,800円
●カラーイメージユニット	CZ-6VT1	標準価格 69,800円
●カラービデオプリンタ	CZ-6PV1	標準価格198,000円
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK7	62年11月 発売予定
●24ピン漢字プリンタ(136桁)	CZ-8PK8	62年11月 発売予定
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK9	62年12月 発売予定
●熱転写カラー漢字プリンタ	CZ-8PC2	標準価格 69,800円
●ハードディスクユニット(10MB)	CZ-500H	標準価格348,000円
●増設用ハードディスクユニット(10MB)	CZ-501H	標準価格258,000円
●ハードディスクユニット(20MB)	CZ-620H	62年12月 発売予定
●モデムユニット	CZ-8TM2	標準価格 49,800円
●RS-232Cケーブル(平行接続型)	CZ-8LM1	標準価格 7,200円
●RS-232Cケーブル(クロス接続型)	CZ-8LM2	標準価格 7,200円
●1MB増設RAMボード(内蔵用)	CZ-6BE1	標準価格 35,000円
●拡張I/Oボックス	CZ-6EB1	標準価格 88,000円
●2MB増設RAMボード※	CZ-6BE2	標準価格 79,800円
●4MB増設RAMボード※	CZ-6BE4	標準価格138,000円
●GP-IBボード	CZ-6BG1	標準価格 59,800円
●ユニバーサルI/Oボード	CZ-6BU1	標準価格 39,800円
●増設用RS-232Cボード(2チャンネル)	CZ-6BF1	標準価格 49,800円
●数値演算プロセッサボード	CZ-6BP1	標準価格 79,800円
●アンプ内蔵スピーカーシステム(2本1組)	AN-160SP	標準価格 59,800円
●ジョイカード	CZ-8NJ1	標準価格 1,700円

※ご使用の際にはCZ-6BE1が必要です。

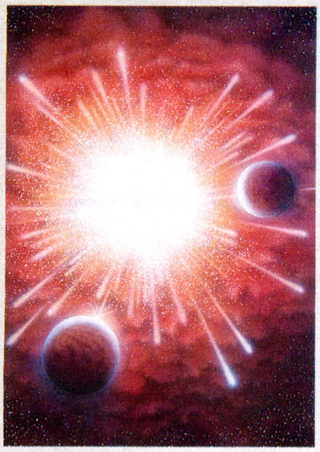
パーソナルワークステーション

X68000

●本体+キーボードCZ-600C(E・B) 標準価格 369,000円
●15型カラーディスプレイテレビCZ-600D(E・B) 標準価格 129,800円
●チルトスタンドCZ-6ST1(E・B) 標準価格 5,800円
●拡張I/OボックスCZ-6EB1 標準価格 88,000円



シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)へ。



表紙絵：Nagasawa Shigeru

■広告目次

アーマット……180
アイビット電子……184
ICランドニューウェーブ……144
アクセス……192
計測技研……181
J&P……表3・188-191
JEL……14
シャープ……表2・表4・1・4-10
ソフトクリエイト……183
九十九電機……12-13
T&Eソフト……11
パシフィックコンピュータバンク……186-187
BLUE SKY……179
メディアショップハイランド……185
ラウンドシステム研究所……182

Oh!X

CONT

特集

15 とーとうやってしまった！
正真正銘のOh!CZ SPECIAL

カラー新製品紹介

16 X family 最強のラインアップ完成
X1twin/X1turboZII/X68000 …… 中野修一

37 概論
Personal ComputerXの展望 …… 斎藤　晋

40 Oh! X 誕生特別企画
東京パソコン購入アドベンチャー …… 吉田幸一

X family USER'S GUIDE

43 X1/X1turboシステム&プログラミング …… 華門真人
50 X68000システムへのアプローチ …… 松原　優
54 ソフトウェア見聞録 …… 佐藤友彦

SYSTEM SOFTWARE REPORT

60 NEW Z-BASIC(CZ-8FB03) …… 高野庸一
62 C compiler PRO-68K …… 桒野雅彦

THE SOFTOUCH

22 SOFTWARE INFORMATION
話題のソフトウェア/新作ソフト情報

SPECIAL REVIEWS
24 アルカノイド …… 清水和人
26 ルクソール …… 吉田幸一

28 GAME REVIEW
マンハッタン・レクイエム/タイムパラドックス/ジーザス

30 X68000ミュージックツールズ〈2〉
MUSIC PRO-68K …… 清水和人

32 よりよいソフトウェア環境のために〈5〉
日本語で!? パブリッシング …… 多摩　豊

〈スタッフ〉
●編集長／前田　徹　●編集／永野　仁　植木章夫　石塚康世　三上之彦　●協力／有田隆也　高野庸一　中森　章　清水和人　後藤貴行　林　一樹　近藤弘幸　浅野恵造　山村　一　白河　哲　小森　隆　井本　泰　山田伸一郎　堀内保秀　吉田幸一　瀧山　孝　藤原和典　岡本浩一郎　毛内俊行　野中俊一郎　●カメラ／杉山和美　●イラスト／永沢しげる　山田晴久　小栗由香　●アートディレクター／島村勝頼　●レイアウト／元木昌子　渡部善光　AD GREEN　●校正／手塚喜美子　千野延明

1987 DECEMBER 12

E N T S

読みもの

34 人類タコ科図鑑　第1回
Jap meets Yankee　祝　一平

82 Between The Lines No.15
英会話とファジィコンピュータ　勝本　信

講座/紹介/システム/プログラム

67 実用(?)オブジェクト指向のゲームプログラミング　第1回
オブジェクトの正体を探る　浜口　勇

73 マシン語体操1・2・3 Exercise 24
ローマ字カナ変換でより使いやすく　泉　大介

84 BASICリレー連載 プログラミング実況中継　8回表
Superやりとりくん制作物語　高原ひでき

90 X68000BASIC入門　第5回
スプライトの炎の中で　中森　章

100 X68000あなたの知らない世界
メモリスイッチの解析/ROMDB.SYS

142 X1/X1turbo用カードゲーム
SPEED　島村　徹

145 X68000用ファイルコンバータ
MACS/HELPS　古藤只充

149 SHORT ACCESS
1画面マシン語入力ツール掟破りのMEMEDO-C　酒井泰幸
2/3画面ゲーム WARP!　寺川　誠
MZ-1500ゲーム用サブルーチンBATTLE SUB　菅原　悟

151 Oh! X LIVE in'87
SPLASH WAVE　西村英樹

162 パーソナルツールズ最前線
ポケットコンピュータ PC-1246DB/PC-1248DB

シリーズ全機種共通システム

103 THE SENTINEL

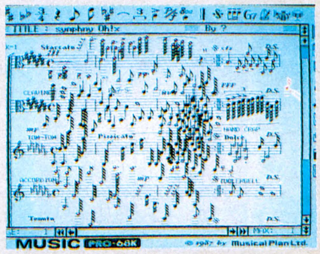
104 タートルグラフィックパッケージ
TURTLE　長沢克美

112 X1turbo版S-OS"SWORD"アフターケア
ラインプリントルーチン　華門真人

113 PASOPIA7版S-OS"SWORD"　石川裕一

Oh! X質問箱……154
STUDIO X……156
愛読者プレゼント……161
ペンギン情報コーナー/Again Watch……163
FILES Oh! X……166
バックナンバー案内 INDEX'87……168
Oh! X標準入力ツール MACINTO-C……172
編集室から/DRIVE ON/ごめんなさいのコーナー/SHIFT BREAK/micro Odyssey……176

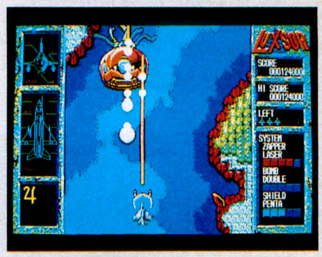

新製品X1twin

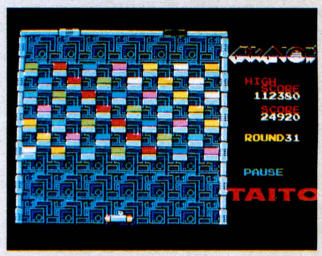


MUSIC PRO 68K


X68000BASIC入門


タートルグラフィック


ルクソール



アルカノイド

SHARP

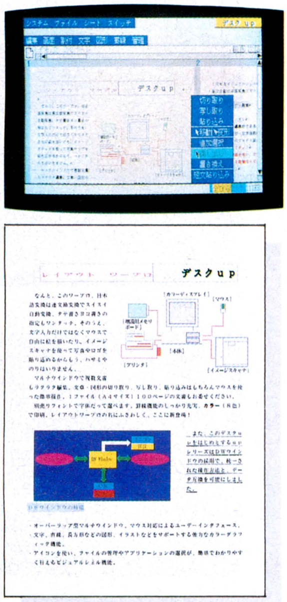
MZの新しいソフト環境

日本語ワードプロセッサ「書院28」の搭載、「MS-DOS™V3.1」の標準装備、
市販アプリケーション活用のための「エミュレーションソフト」の搭載…
数々のソフトウェア上の特長を持つMZ-2861に、いま新たなシステム展開。

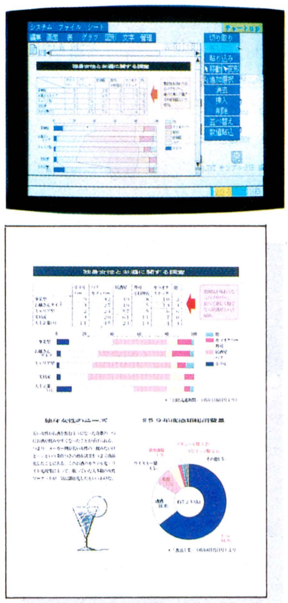
OAソフトウェア
UPシリーズ

これからの企画書、提案書作りに新しいOAツール。

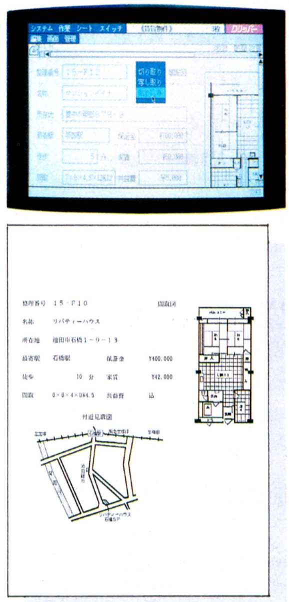
MZ-2861の日本語入力機能を有機的に活かす統合OAソフトウェア「UPシリーズ」の登場です。**デスクトップパブリッシング**という新しいジャンルのレイアウトワープロ、**集計表・グラフ作成統合**ソフトウェア、自由度の高い**カード型データベース**、アウトラインプロセッサというジャンルの新しい**企画書作成**ソフトウェア…。オフィスワークを代表的な4つの局面からアプローチして専門化したOAツールです。「パソコンファクス28」とのリンクも可能。



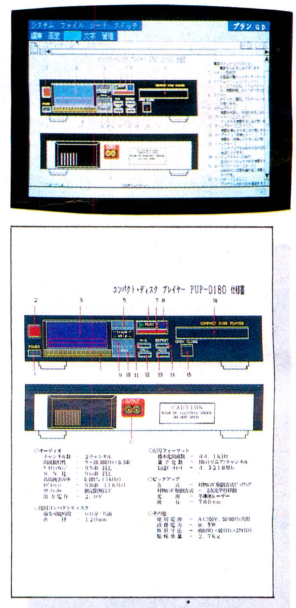
日本語レイアウトワープロ
■デスクUP(IP-1251)
標準価格88,000円



集計表・グラフ作成ソフト
■チャートUP(IP-1252)
標準価格55,000円



カード型データベース
■UPクリッパー(IP-1253)
標準価格77,000円



企画書作成ソフト
■プランUP(IP-1254)
標準価格66,000円



16ビットパーソナルコンピュータ

MZ-2861

標準価格328,000円

●写真の14型カラーディスプレイMZ-1D26標準価格89,800円 マウスMZ-1X29標準価格13,800円は別売。

アプリケーションと有機的にリンクする日本語環境

●連文節変換サポート、JIS第1/第2水準漢字ROMはもちろん、約10万語(内9万語はROM)の辞書を内蔵した高機能日本語ワードプロセッサ「書院28」の搭載。またMS-DOS上のアプリケーションで「書院28」と同等の日本語入力が行なえるフロントエンドプロセッサで、ビジネスワープロとMS-DOSが融合したフレンドリーな実務環境を実現しました。

●レーザープリンタ MZ-1P23 950,000円／●漢字水平インサータプリンタ MZ-1P27 268,000円／●80桁漢字プリンタ MZ-1P28 148,000円／●136桁漢字プリンタ MZ-1P29 168,000円／●80桁カラー漢字サーマルプリンタ MZ-1P17(B) 79,800円／●マウス MZ-1X29 13,800円 ※MS-DOSは米国マイクロソフト社の商標です。※価格は標準価格です。

シャープ株式会社 資料のご請求、お問い合わせは…シャープ(株)コンシューマーセンターまで。
西日本OA相談室 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) 東日本OA相談室 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)

資料請求券 Oh!X 12月 MZ-2861

にについてお知らせします。

パソコンファクス28

イメージ処理された原稿もダイレクトに鮮明ファクシミリ。

イメージ情報ステーションMZ-1V01を使って、「書院28」で作った文書や、イメージ処理された原稿をダイレクトにファクスしたり、受信したファクシミリ原稿を編集して報告書にまとめたりできるコミュニケーションツールです。鮮明、高品位なファクシミリとして注目を集めるパソコンファクスをさらに推し進めたこれからのメディア。UPシリーズ同様に「マルチウインドウ」上で切り換えながら使用でき、一連のUPシリーズソフトウェアとしても活用いただけます。



■イメージ情報ステーション
MZ-1V01 標準価格278,000円

●パソコンで合成・編集したデータを直接送信●時刻指定同報ファクシミリが可能(最大512ヶ所)●パソコンに直接自動受信可能●原稿の画像をイメージファイルとして取り込み、合成・編集●送信原稿を保存、手軽に呼び出せ、くり返し使用可能●プリンタエミュレーション機能内蔵、市販ソフトをMZ-1V01で印刷、ファクシミリ送信が可能。

■パソコンファクス28 IP-1256 標準価格99,800円

■システム構成

パーソナルコンピュータ	イメージ情報ステーション	アプリケーションソフト	パラレルインターフェイス	マウス	RAMディスク	ハードディスク	MS-DOS	電話機
MZ-2861 (328,000円)	MZ-1V01 (278,000円)	IP-1256 (99,800円)	IP-1256に同梱	MZ-1X29 (13,800円)	任意オプション MZ-1R35 (55,000円)	任意オプション	MZ-2861に標準装備	ファクシミリ機能使用時に市販品をご使用ください。

価格は標準価格です。

エミュレーションソフト

異機種間のソフト利用に新しい概念を導入しました。

全く違うハードウェア間でソフトウェアの互換を持たせる、独創的な発想にもとづいたエミュレーションソフトを標準装備。ひとつのハードウェアに従属するアプリケーションソフトが広く異機種間で使用され、より解放的なソフトウェア環境が期待されます。もちろん、MZ-2861のハードウェア及びBIOSは独自のもの。16ビットパソコンとして数々の特長を装備した上で、付加機能としてエミュレーションソフトをサポートしました。

■エミュレーションソフトV2.0上で動作するPC-98UV2アプリケーション

ジャンル	ソフト名	販売会社	ジャンル	ソフト名	販売会社	ジャンル	ソフト名	販売会社
ワープロ	一太郎 VER.2.1	㈱ジャストシステム	表計算／データベース	Super Calc3 Release2 VER.2.07	コンピュータ・アソシエイツ㈱	グラフ／グラフィック	Microsoft CHART VER.2.1	マイクロソフト㈱
	TWINSTAR2 VER.2.00	マイクロプロジャパン㈱		Microsoft Multiplan VER.2.01	マイクロソフト㈱		CANDY2 VER.2.3.04	㈱アスキー
	WORDSTARset VER.3.30C	マイクロプロジャパン㈱		The CARD2 VER.1.00	㈱アスキー		Z's STAFF Kid VER.1.02	㈱アスキー
	武蔵98	㈱OAテック		LCALC VER.1.1	エイセル㈱		花子 VER.1.10	㈱ジャストシステム
	小次郎98	㈱OAテック		dBASEIII VER.2.1J	日本アシュトン・テイト㈱		アートマスター400 VER.2.03	㈱システムソフト
	VJE-Pen	㈱バックス		MIGHTY-BASE II VER.2.0	㈱ソフトウェア・テクノロジー	ゲーム	上海	㈱システムソフト
スクリーンエディタ	MIFES-98 VER.3.0	メガソフト㈱		Easy File2 VER.2.0C	エー・アイ・ソフト㈱		立体版 遊撃王	㈱システムソフト
	RED＋＋ VER.1.27.16	㈱ライフボート		創玄 VER.1.00B	エー・アイ・ソフト㈱			

●現在、当社のテストにより上記23本の動作が確認されていますが、未テストソフトも多数ありますので、この本数はさらに増加するものと思われます。 ●一部ソフトウェアには、動作上、若干の制限事項があります。
●エミュレーションソフトV1.0をお使いの方でMZ-2861ご愛用者カード返送戴いた方にV2.0を無償で贈呈中！

8ビットMZシリーズ

これから始めたい人に……ちょっとぜい沢な入門機。

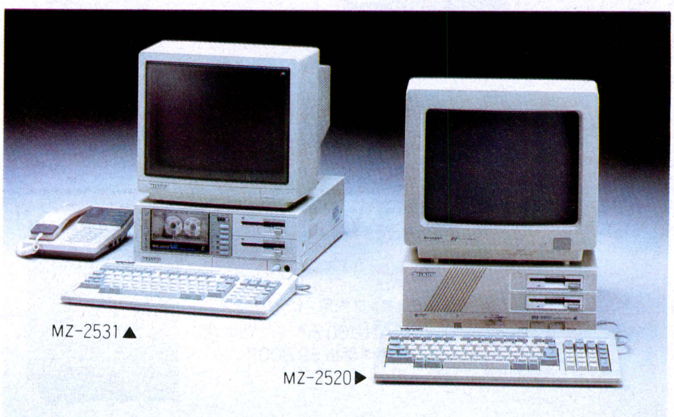
MZ-2520 標準価格159,800円

※14型カラーディスプレイMZ-1D26標準価格89,800円は別売。

さらにグレードを求める人に……可能性をひろげる高機能。

MZ-2531 標準価格199,800円

※14型カラーディスプレイMZ-1D22標準価格108,000円、モデムホンMZ-1X19は別売。
また装着されているカセットテープは撮影用で、本体の付属品・市販品ではありません。



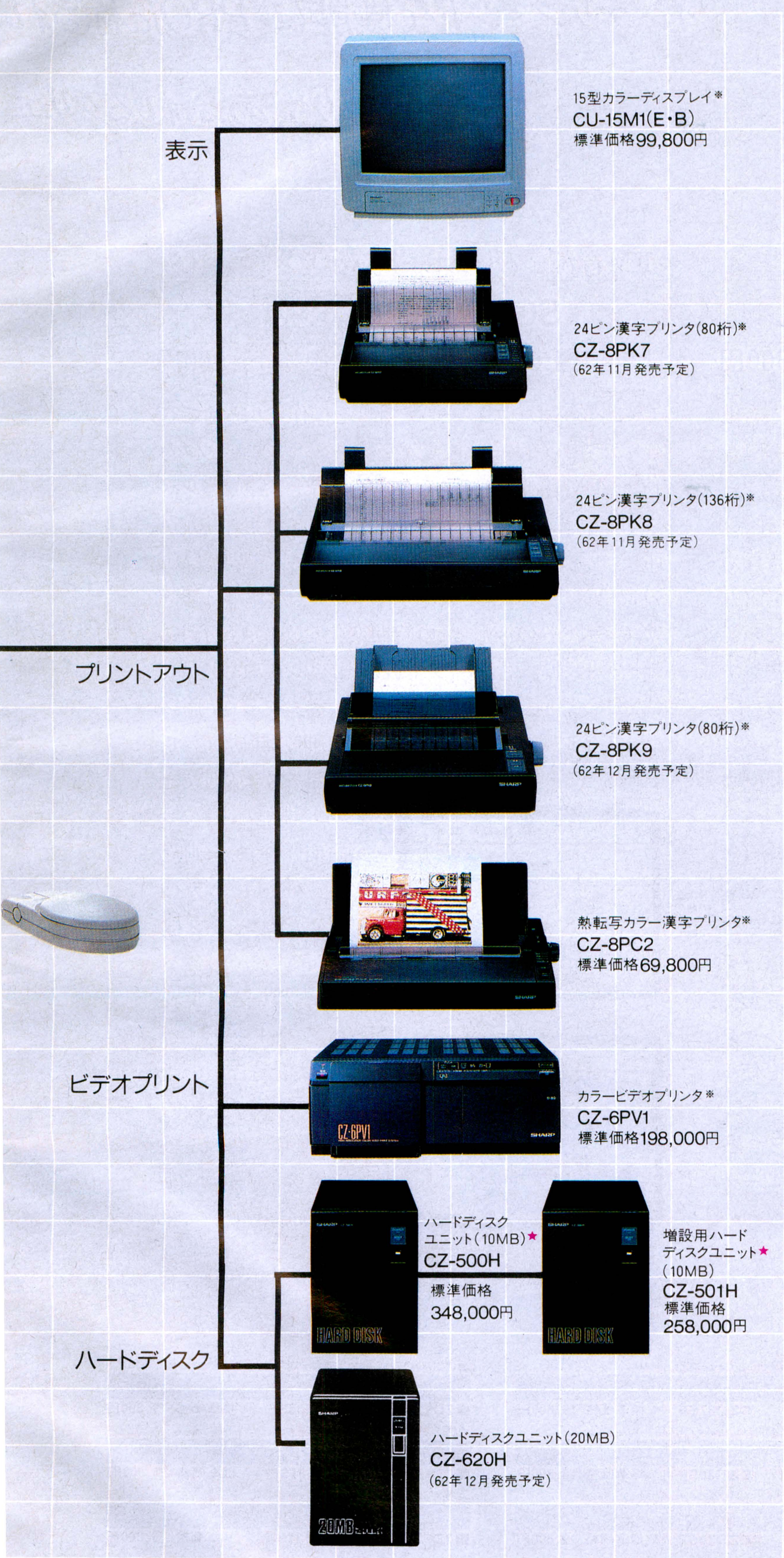
MZ-2531▲
MZ-2520▶

全国のOAショールームにMZ-2500シリーズのソフトを展示しております。 仙台OAショールーム(022)288-9152／東京OAショールーム(03)260-1161
横浜OAショールーム(045)201-4371／名古屋OAショールーム(052)332-2631／大阪OAショールーム(06)222-7655／神戸OAショールーム(078)291-8715／福岡OAショールーム(092)572-2611

楽しめる。

シャープペリフェラルファミリー

X68000



*使用にあたってはCZ-6BE1が必要です。※X1/X1ターボシリーズと共用。★X1ターボシリーズと共用。

事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

X1ファミリーの システムづくりに応える 多彩な周辺機器群

映像編集装置

●カラーイメージボードII	CZ-8BV2	39,800円
●立体映像セット	CZ-8BR1	29,800円
●パーソナルテロッパ※1	CZ-8DT2	44,800円

プリンタ

●ドットプリンタ	CZ-8PD3	59,800円

FM音源

●ステレオタイプFM音源ボード	CZ-8BS1	23,800円

※スピーカー(2本1組)標準装備、ミュージックツール同梱

ファイル装置

●ミニフロッピーディスクユニット(2HD･2DD)※2	CZ-520F	118,000円
●ミニフロッピーディスクユニット(2D)	CZ-502F	99,800円
●ミニフロッピーディスクユニット(2D･1ドライブ)	CZ-503F	49,800円
●ハードディスクユニット(10MB)	CZ-500H	348,000円
●増設用ハードディスクユニット(10MB)	CZ-501H	258,000円
●カセットデータレコーダ	CZ-8RL1	24,800円
●ミニフロッピーディスク	CZ-5M2D/CZ-5M2HD	(各10枚入)
●コンパクトフロッピーディスク	CZ-3FBD	1,300円

拡張ボード･その他

●320KB外部メモリ	CZ-8BE2	29,800円
●RS-232C･マウスボード※3	CZ-8BM2	19,800円
●JIS第1水準漢字ROM※4	CZ-8BK2	19,800円
●JIS第2水準漢字ROM※5	CZ-8BK4	6,800円
●JIS第2水準漢字ROM＆ターボ博士レキシコン･日本語百科ワードパワー※6	CZ-8BK3	13,800円
●フロッピーディスクインターフェイス※7	CZ-8BF1	14,800円
●RS-232C用ケーブル(平行接続型)	CZ-8LM1	7,200円
●RS-232C用ケーブル(クロス接続型)	CZ-8LM2	7,200円
●拡張I/Oポート※8	CZ-8EP	11,800円
●拡張I/Oボックス	CZ-8EB3	33,800円
●RFビデオコンバータ※9 ★	CZ-8VC	15,800円
●RFコンバータ※10	AN-58C	2,980円
●モデムユニット(300ボー)	CZ-8TM1	29,800円
●モデムユニット(300/1200ボー自動切換)	CZ-8TM2	49,800円
●マウス	CZ-8NM2	6,800円
●チルトスタンド※10	CZ-6ST1(B･E)	5,800円
●チルトスタンド※11	CZ-81T(S･R)	8,500円
●システムスタンド	CZ-8SS2	5,500円
●ジョイカード	CZ-8NJ1	1,700円

(価格は標準価格です。)

●品番中の( )表示は、S〈メタリックシルバー〉･R〈ローズレッド〉･E〈オフィスグレー〉･B〈ブラック〉を示します。※1 CZ-862Cには接続できません ※2 X1ターボシリーズ用 ※3 X1シリーズ用 ※4 CZ-802C、803C、811C、820用 ※5 CZ-856C用 ※6 CZ-850C、851C、852C、862C用 ※7 CZ-850CでCZ-520Fを使用する場合、またCZ-803C、804C、811C、820C、850CでCZ-300Fを使用する場合に必要 ※8 CZ-800C、802C用 ※9 CZ-862Cには接続できません。※10 CZ-600D、CU-15M1用 ※11 CZ-801D、802D、811D、850D、855D、870D用 ★在庫僅少 ●接続等の詳細につきましては、周辺機器総合カタログをご参照ください。

資料請求券
X68000ペリフェラル
oh!X
12係

SHARP
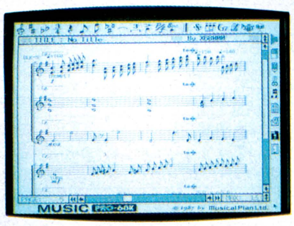
ハードの余裕がフレンドリーなオペレーション
インテリジェントな機能に「PRO」と称され
そしてなによりも、あふれるクリエ

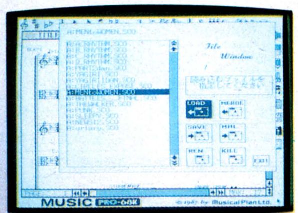
マウスを使った簡単操作の楽譜ワープロ

MUSIC PRO-68K

■CZ-213MS 標準価格18,800円

メロディ譜、ピアノ譜、最大8パートのスコア(総譜)を自由な自由なレイアウトで書き込んだ譜面を、内蔵のFM音源で演奏できる楽譜ワープロ&演奏用ミュージックツールです。音符データの入力/編集(複写・削除・挿入)はマウスでとても簡単。プルダウンメニューから音符や記号を選んで五線譜に置いていくだけで楽譜が入力できます。この「MUSIC PRO-68K」で作曲し、その音色を「SOUND PRO-68K」で自由に設定して演奏するといった連動も可能。またコードとリズムを指定すれば、自動的に伴奏をつけて演奏してくれます。伴奏リズムは200音色がプリセットされ、自作も可能。1曲中50種類まで使用できます。もちろん、楽譜全体やパートをプリントアウトしたり、演奏データをBASIC上で利用することもできます。クラシックからジャズ、ロック、歌謡曲まで幅広いジャンルの音楽をマウスを使って楽譜入力/演奏できる、作曲もアレンジもプロ感覚。最新のスタジオワークをご体験ください。



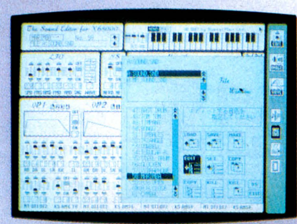


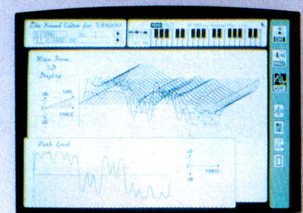
FM音源をフルサポートするサウンドエディタ

SOUND PRO-68K

■CZ-214MS 標準価格15,800円

まるでスタジオのコンソールパネルを操作する感覚で音作りが楽しめるサウンドエディティングツール。マウスを使ってFM音源のパラメータを直接指定したり、エンベロープやビブラートを音のイメージで、たとえば明るい/暗い、鋭い/やわらかいなど、言葉による指定で思いどおりの音色が作成できます。さらに、サンプリングシンセサイザでおなじみの波形とその時間変化を3次元表示するモードも装備。パラメータや波形をプリントアウトしたり、BASICや「MUSIC PRO-68K」でデータを利用することもできます。また作成した音色を50曲の自動演奏で試聴できるモニタ機能や200音色のデータを管理できるファイル機能など、プロ感覚と使いやすさを両立させたソフトです。エディットモードでは、ヘルプ機能としてFM音源の各パラメータについて解説表示されています。これまで難しかったFM音源の設定もこのツールで比較的簡単に。誰にでも扱える感覚的なサウンドクリエイトを実現しました。





サウンド・アートも、通信も
ハードの機能を活かした
X1 オリジナルソフト

グラフィックツール(X1turboシリーズ用)

turbo Z'S ジーズスタッフ STAFF
■2D・5"FD版 CZ-137SF 標準価格 19,800円

グラフィックツール(X1/X1turboシリーズ用)

X1 Z'S ジーズスタッフ STAFF
■2D・5"FD版 CZ-138SF 標準価格 13,800円

グラフィックライブラリー(X1turboシリーズ用)

グラフィックライブラリー
■2D・5"FD版 CZ-140SF 標準価格 9,800円

通信ホストソフト(X1turboシリーズ用)

コスモステーション
■2D・5"FD版 CZ-136SF 標準価格 9,800円

通信ソフト(X1/X1turboシリーズ用)

モデムターミナル
■2D・5"FD版 CZ-133SF 標準価格 25,800円
(モデムボード付)

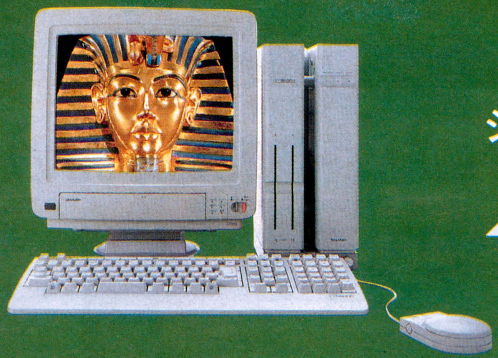
通信ソフト(X1turboシリーズ用)

turbo ターミナル
■2D・5"FD版 CZ-131SF 標準価格 8,800円

を生みだしている。

る理由がわかる。

イティブマインド…。



シャープオリジナルソフトウェア

X68000

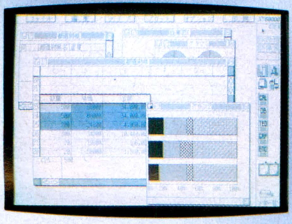
イージーオペレーションの統合型表計算ソフト

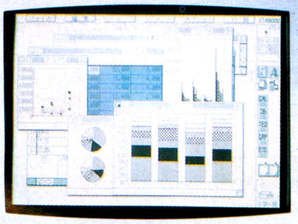
BUSINESS PRO-68K

■CZ-212BS 標準価格68,000円

スプレッドシート(表計算)、データベース、グラフ作成機能を緊密に一体化させた統合ビジネスツールです。マウス対応のやさしいオペレーション、最大16個のマルチウインドウ、高度なワープロ機能、豊富な関数群など、初心者からプロフェッショナルまで幅広くお使いいただけるソフト。定型業務、各シミュレーションにも対応できるよう集計、再計算もスピーディです。

スプレッドシート機能 ●9999行×255列の巨大なカルクシート●1つのファイルを簡単に4分割●算術関数、統計関数、財務関数、論理関数、文字列関数など116個の関数群●最大16個のマルチウインドウ●13種類の罫線種、斜体文字、横倍角文字、網かけ、下線、打ち消し線など、多彩な表現力●一覧表の中から関数の選択可能●セルの非表示機能●マクロ機能●ソート機能…等





データベース機能 ●データの編集、フォーム作成、フォーム変更がスムースに行えるカード型データベース●データをカルクシートやテキストエディタにペースト可能●整列機能、検索機能、埋め込み機能…等 グラフ作成機能 ●カルクシートからワンタッチでグラフ作成●25種類以上のグラフと16種類の表示パターンを選択可能…等

ソフトウェア開発に役立つCコンパイラ

C compiler PRO-68K

年内発売予定

シューティングゲーム

ツインビー

年内発売予定

(各システムハウスのアプリケーションも続々リリース)

グラフィックツール Z'S STAFF PRO-68K	58,000円	(有)ツァイト
統合型スプレッドシート Kamikaze(神風)	68,000円	(株)サムシンググッド
リレーショナル・データベース ビジレスAD 68K	98,000円	マッシュ・システム
X-BASIC機能拡張用オリジナル外部関数 BASIC拡張関数パッケージ	9,800円	(株)計測技研
CP/M-68K用アプリケーションソフトが使える CP/M-68Kエミュレーター	19,800円	(株)計測技研
アイコン、外字メンテナンス用エディター アイコンエディター	4,800円	(株)計測技研
キャッシュ・メモリ・ディスク ディスクキャッシャー	6,800円	(株)計測技研
シューティングゲーム ゼビウス	6,800円	電波新聞社
アクション・ロールプレイングゲーム レリクス	7,200円	ボーステック(株)
3Dシューティング・ゲーム スペースハリアー	6,800円	電波新聞社
パズルゲーム 上海	年内発売予定	(株)システムソフト
ロール・プレイングゲーム 魔神宮	年内発売予定	(株)ザイン・ソフト
ミステリーアドベンチャーゲーム マンハッタン・レクイエム	年内発売予定	(株)リバーヒルソフト

ミュージッククリエイタ(X1/X1turboシリーズ用)

ミュートピア

■2D・5"FD版 CZ-139SF 標準価格 12,800円

ロゴ(X1シリーズ用)

X1 LOGO

■2D・5"FD版 CZ-134SF 標準価格 9,800円

ロゴ(X1turboシリーズ用)

turbo LOGO(漢字版)

■2D・5"FD版 CZ-117SF 標準価格 18,800円

CP/M®

●turbo CP/M® V2.2(漢字版)〈X1turboシリーズ用〉

■2D・5"FD版 CZ-130SF 標準価格 14,800円

●ランゲージマスター〈X1/X1turboシリーズ用〉

■2D・5"FD版 CZ-128SF 標準価格 9,800円

ランゲージシリーズ〈X1/X1turboシリーズ用〉

■各2D・5"FD版 各標準価格 13,800円

FORTRAN	(CZ-115LF)
C	(CZ-116LF)
COBOL	(CZ-118LF)
LISP	(CZ-120LF)
FORTH	(CZ-121LF)
PASCAL	(CZ-125LF)
APL	(CZ-126LF)

●ランゲージシリーズの使用にあたってはCZ-130SF、CZ-128SF、またはCZ-5CPMが必要です。●CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ(株)電子機器事業本部テレビ事業部 第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)へ。

資料請求券 CZソフト Oh!X 12

ディスプレイ ＼ 仕様		標準価格	サイズ	ブラウン管	ドットピッチ(mm)※1	表示色数	表示文字数	入力信号方式	備考
多色化対応	CU-14A4 ★	89,800円	14	高解像度ハイコントラスト	0.39	多色※2(アナログ)8色(デジタル)	実使用4050	アナログ・デジタルRGB	アナログ用接続ケーブル同梱
	CU-14AD	84,800円	14	高解像度ハイコントラスト	0.31	多色※2(アナログ)	4050/2000※3	アナログRGB	接続ケーブル付属
	CU-15M1(E・B)	99,800円	15	高解像度ハイコントラストフラットスクエア	0.39	多色※2(アナログ)8色(デジタル)	実使用4050/2000※4	アナログ・デジタルRGB	Ⓐ
TVチューナー内蔵	CZ-820D(E・B)	79,800円	14	ファインピッチブラックストライプ	(0.45)	8色	2000	RGB/コンポジット	Ⓑ
	CZ-880D(GY・BK)	109,800円	14	高解像度ハイコントラスト	0.31	多色※2(アナログ)8色(デジタル)	4050/2000※3	アナログ・デジタル RGB/コンポジット	ⒶⒷⒸ
	CZ-600D(E・B)	129,800円	15	高解像度ハイコントラストフラットスクエア	0.39	多色※2(アナログ)8色(デジタル)	実使用4050/2000※4	アナログ・デジタル RGB/コンポジット	ⒶⒷⒸ
モノクロ	MD-9P1	34,800円	9	高解像度ノングレアハイコントラスト	——	ペーパーホワイト	4050	コンポジット	ⒶⒹ
	MD-12P1	39,800円	12	高解像度ノングレアハイコントラスト	——	グリーン	4050	コンポジット	Ⓓ
	MD-12P2	39,800円	12	高解像度ノングレアハイコントラスト	——	ペーパーホワイト	4050	コンポジット	Ⓓ
	12M-15B	29,800円	12	高解像度ノングレアハイコントラスト	——	グリーン	2000	コンポジット	Ⓓ

●型番中の( )表示は、E<オフィスグレー>・GY<オフィスグレー>・B<ブラック>・BK<ブラック>を示します。※1 ( )内はスリットピッチ ※2 512色、4096色、65,536色などコンピュータ出力信号に応じた多色表示が可能 ※3 15kHz/24kHzの自動切り換え ※4 15kHz/24kHz/31kHzの自動切り換え Ⓐチルトスタンド装着可能 Ⓑデジタルサイン搭載 Ⓒリモコン付 Ⓓ接続ケーブル同梱 ★在庫僅少

X1

スーパーレイドック

© 1987 T&E SOFT



5th ANNIVERSARY SINCE 1982 T&E SOFT Inc.

創立5周年記念作品

5"2D・2枚組
¥6,800
12月中旬発売

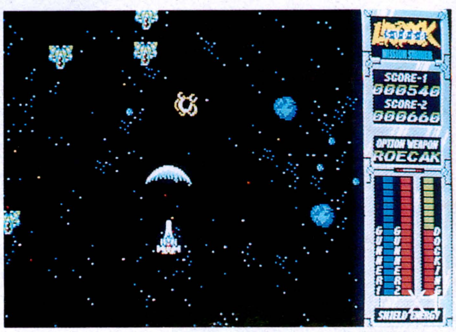


◀オープニングCG

更にS・U・P・E・R

シューティングも進化する――。

- 640×200ドットの高解像度により、MSX2のレイドックに勝るとも劣らない美しいグラフィックスを実現！（X1turboのハイレゾリューションにも対応）
- 8重和音のFM音源から奏でるBGMは全16曲で大迫力。
- ステージ数は14。
- オプションウェポンは増えて11種類。
- 2人で共同出撃。2機のネオ・ストーミーガンナーは、それぞれ縦・横に合体可能。（1人でもプレイ可能）
- オプションウェポンの使用は、2人プレイ時はもちろん、1人プレイ時でも可能。
- 自機（ネオ・ストーミーガンナー）のスピードを最大3段階に調節OK。
- 途中ゲームデータは、データディスクにセーブ。
- スーパーレイドック全14ステージをクリアした方にはもれなく、階級章を進呈します。また、栄誉ある宙軍大佐の称号を受けられた方の中から副賞として、先着100名様にT&E特製カバー付表彰状を進呈します。



▲新装備のオプションウェポンで攻撃だ！

62年の売りつくし!

ツクモ40周年

ファイナルダッシュ



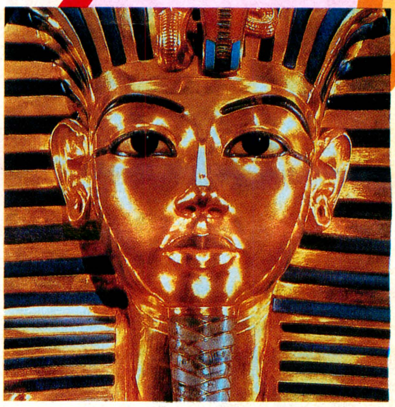


7号店 リフレッシュオープン!

☎03-253-4199

7号店がピチピチにリフレッシュ♥
2階はファン待望のシャープ専門フロアーです

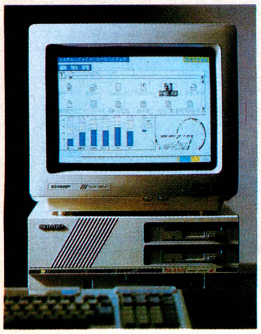
シャープのものならポケコンから、シャープの自信作X68000までな〜んでも揃っています。もちろんソフトもバッチリ。★スタッフはご存知「クマ」を中心に全員、シャープ大好きグループだから、お友達の知らない情報もここでこっそりキャッチできてしまう(かも)。





X68000などXファミリーをはじめ、シャープのことなら「クマ」におまかせ下さい。どんなに小さなことでもお気軽にどうぞ。

7号店シャープ大好きスタッフ　荒井



16ビットパーソナルコンピュータ

MZ-2861

即戦力ビジネスに

MZ-2861	本体	¥328,000
MZ-1D26	14型カラーディスプレイ	¥89,000
MZ-1C35	プリンタケーブル	¥6,800
MZ-1P17	カラー熱転写プリンタ	¥79,800
MZ-1P27	水平インサープリンタ	¥268,000

オリジナルの組み合せで大特価。冬のボーナス一括払いは手数料なし。月々¥3,000からの均等払い、ボーナス月併用払いも便利です。各店まで、お気軽にお問い合せ下さい。

CHANCE!

お求めやすい X1F

モデル10
CZ-811C
定価¥89,800
限定特価¥19,800

ツクモセット

- CZ-811C ………… ¥89,800
- TS-FDMKIIX1セット(S) ………… ¥65,800
- オリジナルゲームパック付

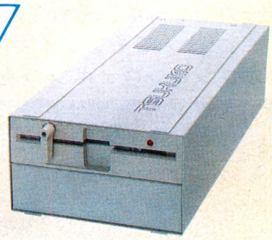
合計定価¥155,600
限定特価¥64,800

さらに…

CU-14FA(デジタル2000文字モニター　定価¥49,800)をセットすると

限定特価¥94,800

ツクモオリジナル TS-FD MKII X1



ツクモオリジナル5インチ2Dドライブ

- TS-FD MKIIにケーブル及び特製I/Fをセットしたものでこれだけでディスクシステムが使用できます。
- CZ-503F(1ドライブ)、CZ-502F(2ドライブ)同等品です。

特別価格
1ドライブ ¥42,000
2ドライブ ¥64,000

色は黒とベージュのどちらかをご指定下さい。

11/20〜12/20

パーソナルに使う16ビットなら、やっぱり

パーソナルワークステーション

X68000

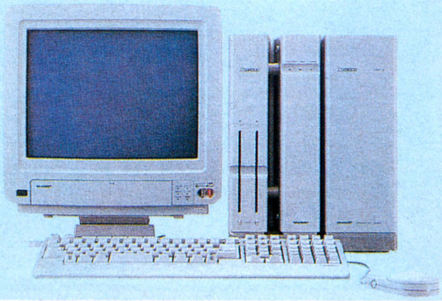
ますます充実 ソフト＆ハード

CZ-600C	本体＋キーボード	¥369,000
CZ-600D	15型カラーディスプレイテレビ	¥129,800
CZ-6ST1	チルトスタンド	¥ 5,800
CZ-6VT1	カラーイメージユニット	¥ 69,800
CZ-6PT1	カラービデオプリンタ	¥198,000
CZ-6BE1	1MB増設RAMボード	¥ 35,000
CZ-6BE2	2MB増設RAMボード	¥ 79,800
CZ-6BE4	4MB増設RAMボード	¥138,000
CZ-6BU1	ユニバーサルI/Oボード	¥ 39,800
CZ-6BG1	GP-IBボード	¥ 59,800
CZ-6BF1	拡張RS-232Cボード	¥ 69,800
CZ-6BP1	数値演算プロセッサボード	¥ 79,800
CZ-6EB1	拡張I/Oボックス	¥ 88,000

Kamikaze(神風)	¥68,000
Z's STAFF PRO 68K	¥58,000
サウンドPRO 68K	¥15,800
ミュージックPRO 68K	¥18,800
サンプリングPRO 68K	発売予定
データPRO 68K	発売予定

その他ゲームソフトも続々発売中

ブラックタイプも新登場！



9ピンドットプリンター

シャープ CZ-8PD3

定価¥59,800

X1シリーズ用・ケーブル同梱



特価 ¥29,800

熱転写カラー漢字プリンター

シャープ CZ-8PC2

定価¥69,800

24ドット高品位印字、ケーブル同梱



ツクモ㊙特価

まだパソコン通信してないの?

アイワ PV-A1200

定価¥39,800

全二重300/1200ボー

ケーブル同梱



特価 ~~¥29,800~~

オムロン MD-1200E

定価¥24,800

全二重300/1200ボー

ケーブル同梱



特価 ¥19,800

通信ソフト SPS「JETターボターミナル」好評発売中！

パソコンテレビ X1 turbo Z

- CZ-880C …… ¥218,000
- 14インチデュアルスキャンモニター (チューナー内蔵) …… ¥108,000

合計定価¥326,000

限定特価¥248,000

冬のボーナス一括払いもご利用下さい



九十九 DEC. 1987 TSUKUMO

ツクモ事情通信

恒例 第3回

わんさかバザール

会場：ツクモサービスセンター3階

フィナーレを飾る2大企画！

「わんさかセミナー」11/21・22・23

各日共通 第1回AM10:30〜 第2回PM2:00〜

「わんさか特価市」11/28・29

わんさかバザールを締めくくるBIGイベント。
マイコン、ワープロ、周辺機器……ありとあらゆるものが、超目玉。3万円以上お求めの方は星座電卓プレゼント。

「わんさかバザール」についての詳しいご質問は
7号店✆03-253-4199(荒井)まで どうぞ。

同時開催

「名古屋わんさかバザール」

11/28・29

詳しくは✆052-251-3399

名古屋2号店(今川)

賞金総額8,000万円!!

秋葉原電気まつり

11/20〜'88 1/15

5,000円以上お買い上げの方に
抽選券進呈。
1等10万円のチャンス

ツクモグッドセレクション

Good Selection TSUKUMO

ツクモお奨め「セレクト商品」は、プラス1年間ツクモ保証、修理中の代替機貸し出しなど特典つき。「安心のカタチ」です。

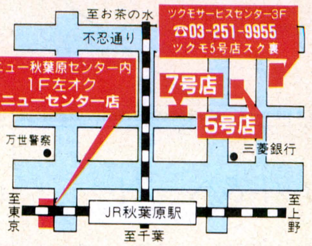
冬のボーナス一括払い 手数料なし

10万円以上お買い上げの方は手数料なしで
ご利用いただけます。

全国代金引き換え配達

商品到着の際 玄関でお会計ができます。
配達日の指定もできます。

お申し込みは☎03-251-9911へお電話1本！



営業時間 AM10:00〜PM7:00

★定休日 毎週木曜日 (12/4〜年内無休)

秋葉原7号店	☎03-253-4199
秋葉原5号店	☎03-251-0531
ニューセンター店	☎03-251-0987

九十九電機 (ツクモ)

人・夢・明日をみつめる
JEL

WINDEX™

プロフェッショナルマルチウィンドウエディタ

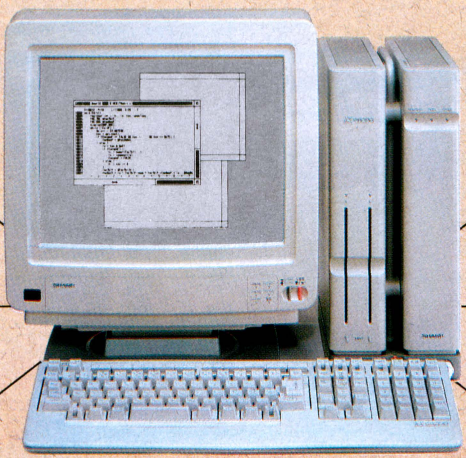
マルチウィンドウ、マルチテキスト

最大16個のウィンドウが開け、最大256テキストまで扱うことができるため、大規模のプログラムの開発が可能です。

サーチ&リプレース

複数のテキストに対してサーチ&リプレースが可能なため、効率的なテキストの変更が行えます。

WINDEXは、
いまマニアに最も注目されているマシンX68000のために開発されたマルチウィンドウエディタです。プロフェッショナルのニーズに応えて装備された強力なエディト機能は、プログラミング環境を大幅にパワーアップします。まさに、X68000プログラマーにとって最強、最新のユーザーインターフェースの登場です。



ネスティング可能なマクロ

マクロ実行中に他のマクロを複数実行することが可能です。

マーク&ジャンプ

複数テキストに対してマーク&ジャンプが可能なため、目的の部分をいつでも呼び出せます。

SHARP

FOR X68000

●12月発売予定　定価 28,000円

カット&ペースト

連続あるいは矩形のカット&ペーストが可能なため、エディト作業が大幅に効率化します。

フリーカーソル

カーソルは表示されているキャラクタの種類にかかわらず、自由に移動させることができます。

●プレゼント●

WINDEXを予約注文された先着300名様に『PP68(ぺぺ)』-構造化プログラミングプリプロセッサ(アセンブラの開発効率を大幅にアップします)をプレゼントいたします。

製品の仕様および画面デザイン等は予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

資料請求券 Oh! X 12月号

株式会社 ジェー・イー・エル　●問い合せ・資料請求は〒166 東京都杉並区高円寺南1-19-8竹嶋ビル (株)ジェー・イー・エル ウインデックスサポート係 ☎03-312-7321(代)

とーとうやってしまった!

特集

正真正銘の Oh! CZ SPECIAL



本当にとうとうやってしまった。Oh!MZが創刊して5年半，今月から本誌はOh!Xとその名を改めることとなったのである。折りしもシャープのパソコンテレビX1が発売5周年を迎えて，待望の新機種や周辺機器も続々と登場。Xfamilyは新たな飛躍の時を迎えようとしているのだ。ここに，めでたくXfamilyの大特集をお届けしたい。題して「正真正銘のOh!CZ SPECIAL」である。

さて，Oh!CZというと古くからのOh!MZの読者でなければピンとこないかもしれない。時はまだ，X1の記事を載せるとMZユーザーから厳しいお叱りをいただいていた頃，1983年のOh!MZ 10月号で特別企画として登場したのがOh!CZの始まりである。いわば，Oh!MZ誌上においてX1の記事が本格的に解禁となったことを宣言するかのような出来事であったのだ。

実際，今でこそX1は日本のパーソナルコンピュータの代表的な機種として多くの支持を受けているが，その先進性ゆえに必ずしも当初から正統に評価されてきたわけではない。時代はいつもX1のあとからついてきた。その意味ではX1は未だに100%の評価を受けていないともいえるのだ。今もまた，X68000が未来を先取りした多くの可能性を持ちながら，高すぎるゲームマシンと評されることがある。しかしながら，そういった見方が想像力の貧困と視野の狭さに起因することは，この5年間にX1が残した実績と他の多くのパソコンに与えてきた影響を考えれば明白である。

おそらく，Xfamilyのユーザーは最も幸せなユーザーであろう。パーソナルコンピュータの世界はユーザー個人のものに違いないが，そういう個人ユーザーの声を拾い集めて，より大きな拡がりのある世界を築こうとする姿勢がメーカーにもある。いまひとたび，Xfamilyの世界について見渡してみよう。それが次の5年間のパソコンの時代に対するビジョンを与えてくれることになるはずだ。

カラー新製品紹介
Xfamily最強のラインアップ完成 X1twin/X1turboZII/X68000 …… 中野修一 16

概論
Personal Computer Xの展望 …… 斎藤 晋 37

Oh!X誕生特別企画
東京パソコン購入アドベンチャー …… 吉田幸一 40

Xfamily USER'S GUIDE
X1/X1turboシステム&プログラミング …… 華門真人 43
X68000システムアプローチ …… 松原 優 50
アプリケーションガイド(ゲーム,ビジネス,ツール) …… 佐藤友彦 54

システムソフトウェアリポート
NEW Z-BASIC(CZ-8FB03) …… 高野庸一 60
C compiler PRO-68K …… 来野雅彦 62



X Family
最強のラインアップ完成

それぞれのユーザーにそれぞれのXファミリー。ゲームフリークから超マニアまであらゆる人のニーズに応えるべく，新機種投入による最強のラインアップが完成した。

X1シリーズの6カ月法則が破れ，とうとうデータショウ，エレクトロニクスショウにも新型X1シリーズの姿は現れず，X1はもう終わりなのかとか，5年間はハードを変えませんというメーカーの言葉を顧みず，年内にX68000の新型が出るとかいう噂が一部で流れたりと，いろいろお騒がせなXシリーズの新製品ですが，やっと情報が入ってきました。

X68000に関してはすでにエレクトロニクスショウでもお目見えして，先月紹介したとおり，ブラックモデルが追加されました。初代が白で2代目が黒なら，次はきっと変形してくれる（？）のではないかと楽しみです。

そして，X1は昨年6月に発売されたX1G以来，1年半ぶり，X1turboはZから，ちょうど1年ぶりに新しいモデルの登場となりました。

すなわちX1twinとX1turboZIIの登場です。X1twinではX1G以来のアミューズメント指向がさらに定着し，本体内になんとHEシステムというゲーム専用マシンが内蔵されています（ツインファミコンではありません）。

もちろん，これまでのX1シリーズとはフルコンパチでしかもシングルドライブながら，価格は99,800円（増設しても119,600円）とホビー指向からXシリーズの底辺を支える入門機です。

さらに，X1turboシリーズの正統を継ぐX1turboZII。NEW Z-BASICを搭載し，新しいturboの標準として，8ビットのハイエンドマシンとして位置づけられています。うれしいのは，これまでのX1turboZでも64Kバイト拡張RAMボードと付属のNEW Z-BASICを搭載することによりX1turboZIIへシステムアップできるということです。

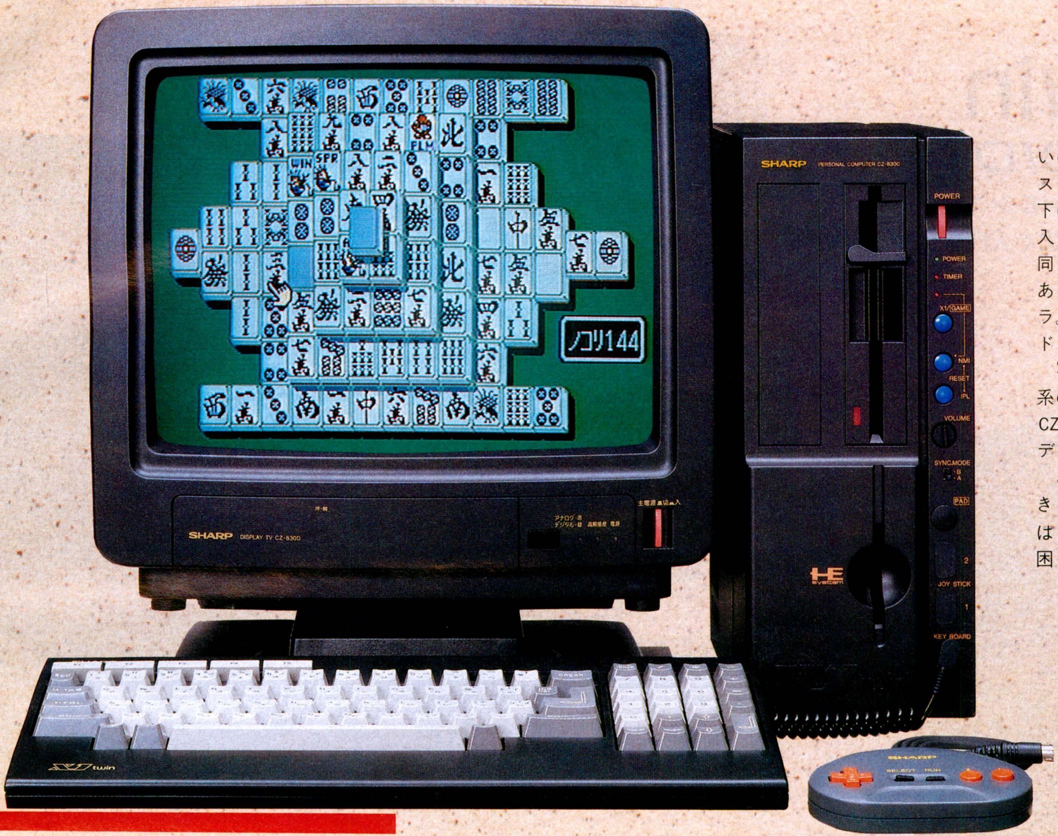
これで，これまで力を発揮することのなかったX1turboZ系の新しい勢力もパワー全開で発進することができます。

そして16ビットのスーパーハイエンドにX68000を配し，Xファミリーのラインアップもいっそう磨きがかかったようですね。



Xシリーズの最高峰は16ビットマシンX68000です。ブラックタイプのX68000はモノリスを思わせる迫力があります ね。本体，キーボードケーブル，マウスにいたるまですべて黒仕上げとなっているほかは，内容，価格さえもが従来製品とフルコンパチ（まったく同じ）です。これも当分のあいだ，マイナーチェンジはしないというメーカーの意志表示といえるでしょう。

もちろん，これまでのオフィスグレーのモデルも併売されることになりますので，好みにあわせて本体の色を選ぶことができます。これも初代X1以来の伝統といえるかもしれませんね。現在発売中。



これが X1twin（CZ-830C）です。ついにカセットタイプは姿を消しディスクタイプのみ。本体の中央部やや下に HE システム用の ROM カード挿入口が見えますね。当然 PC Engine と同じカードが使用できます。右下にあるのがHEシステム用のコントローラ。これとは別にX1用のジョイカードも付属します。価格は99,800円。

写真のモニタはX68000や X1turboZ 系のデザインのディスプレイテレビ CZ-830D（98,000円）です。本体，ディスプレイとも12月16日発売予定。

さて，ついにCZの型番も830まできました。次が 840 としてもその次はどうするんでしょうか？　さあ，困った？

さて，Xファミリー黒い３連星の最後は X1 turboZ の清く正しい姿，X1turboZⅡ の登場です。5インチ２HD ディスクドライブ２基搭載，JIS第２水準漢字ROM，4096色アナログRGB対応，64Kバイトバンクメモリ搭載とフルスペックでX1turbo シリーズの伝統を受け継ぎます。

基本ソフトウェアとして，話題の NEW Z-BASIC のほか，FM 音源ツール，Z'sSTAFF Z，システム辞書のほか64色対応の PCG エディタなどのユーティリティが付属する予定。

写真のモニタは CZ-880D ですが，X1twin と兼用で CZ-830D も使用できます。

なお，写真には写っていませんが Z 同様，マウスも標準装備です（ただしグレー）。価格は179,800円。11月16日発売。



X1twin
CZ-830C/D

X1twinのtwinはtwincomだ。HEシステムを内蔵し，Xシリーズ新境地を開く入門機です。





THE 功夫



カトちゃんケンちゃん



ビクトリーラン—栄光の13,000キロ—

写真はHEシステム用ゲームの画面だ。THE 功夫，上海，ビックリマンワールドの3本が発売されている。ここに挙がってないものでは妖怪道中記（ナムコ），ジャングル王，ダイナマイトボール，R-TYPE（ハドソン）など3月までに18種が予定されている。

そしてX1twin。基本デザインはシングルドライブながらX1Gとほぼ同じです。フロントパネルが変更されオーディオ機器なみのスタイリングとなりました。伝統の集積化がさらに進み，かつ縦型専用となり冷却効率がよくなったためか内部から冷却ファンが姿を消しています。そして新たに加わったものが「HEシステム」です。これは世間でPC Engineと呼ばれているものですが，別にシャープがNECからOEM供給してもらっているわけではありません。そもそもHEシステムというのは数社の共同によるもので（いわばMSX規格のゲームマシン版）PC EngineというのはNECがHEシステムを使った自社製品につけた商標にすぎないのです。

HEシステムの詳細については公表されていませんが，CPUはどうやらファミコンと同系列のものが使用されているようです。すでに市販されているゲーム群を見てもわかるように，スプライト表示能力，サウンドなどゲームマシンとしての能力は非常に高く，今後のソフトハウスの動向しだいではポストファミコンの地位を得る可能性もあるといえます。

もっとも，これが本体に内蔵されているからといって，X1でスプライトが使えるとかいうのとは話は違います。X1twinにとってのHEシステムは俗にいうお客さんの形をとっており電源とビデオ出力以外にはX1となんの関係もないのです。なぜ，このような構成になっているかというと，まず，HEシステムをパソコンからコントロールすることが難しいことが挙げられます。HEシステムは汎用性のないゲーム専用機ですから，本体の6個のLSI以外になにも気をつかう必要はありません。そのためクロックは限界まで上げられ，RAMもスタティックの恐ろしく速いものが使用されているようです。このようなものを接続するにはX1の大幅なハードウェア変更が必要となるでしょう。

このように，周辺機器としてではなく組み込み機器としてHEシステムを位置づけることにより，システムの自由度があがっているのです。噂ではディスクドライブ1基分の大きさでファミコンシステム，HEシステム，増設ドライブを選択式にする構想もあったとか。ですから，この次に発表されるX1にはファミコン2やセガマークIVが入っていることだってありうる(？)のです。

HEシステムの話が長くなりましたが，ベースとなっているX1自体に目を向けてみ

ましょう。X1twinでは当然これまでのX1シリーズ5年間に蓄積されたソフトウエアを使用することができます。そして，基本的にハードウェア仕様を変更しないというメーカーの姿勢は変わっていませんから，今後5年間（それ以上？）に渡って蓄積されるであろうソフトウェアがそのまま利用できると考えても不自然ではありません。

X1の場合，ウィザードリィを初めとしたゲームなどでもシングルドライブ対応のものが比較的多く，増設ドライブを載せればCP/Mやワードプロセッサも余裕で走りだします。HEシステムにしかできないことはHEシステムで，X1でしかできないことはX1で，しかも恐ろしいことに両方いっぺんに動かして，さらにはスーパーインポーズなども可能です。これまではプログラミングやワープロ使用中，気分転換にテレビを見るというのがX1流でしたが，これからは作業をちょっと中断してゲームでも，というぐあいになるのでしょうね。

「ゲーム機とパソコンのあいだを埋める」



邪聖剣ネクロマンサー

というアプローチに立ったパソコンはこれまでにはあまり例がありませんでした。入門機としてのX1twinが打ち出した新しい方向性は評価されるべきでしょう。最初はゲームから始まって，やがてもっと深い世界を知るようになる，ほとんどのパソコンユーザーはこういったパターンを経て成長してきているはずです。巷にあふれるゲームマシンとパーソナルコンピュータの世界というのはもともと結合されるべきものだったのかもしれません。



ビックリマンワールド

といっても，純粋なパソコン入門者がX1twinを購入する場合もHEシステムがじゃまになることはまずないでしょう。HEシステムがメジャーとなるかどうかは別として，今後もしHEシステム用に非常に面白いゲームが1本でも発売されれば拾いもの，まあ持っておいて損はありません(R-TYPEが出るそうだし)。なにしろ，今度のX1はマルチユーザー，マルチタスク(？)をこなしてしまうという，「誰の挑戦でも受ける」マシンなのですから。

X1turboZ II

CZ-881C/D

NEW Z-BASICを搭載してX1turboZが生まれ変わった。まさに最強の8ビットマシンだ。



続いてX1turboシリーズの新型，X1turbo ZIIです。いきなりアルファベット最後の文字を使い，いったい次はどうするのかと心配していましたがZIIとオートバイのような名前になったのですね。ちょっと見た目にはX1turboZと変わりないのですが，よく見ると本体とキーボードのX1turboZというロゴが金色となっています。X1twinもそうでしたが，黒地に金色が今回の新製品の基本色のようです。写真のとおりなかなか，かっこよく仕上がっていますね。

内部はX1turboZにバンクRAMを64Kバイト追加した仕様となっています。また，従来の回路もその多くが新型カスタムLSI10個にまとめられメイン基板もいっそうシンプルなものになりました。そのほかのハードウェアについてはX1turboZと同じと考えて結構です。

もともと，X1turboは32Kバイトが16バンク（以前は512Kバイトか256Kバイトかといろいろありましたが正解は32Kバイト×16＝512Kバイトです）のRAM拡張を考慮して設計されていました。以前，Multiplanで64Kバイトを増設してデータ領域を広げていたという例が一度だけありましたが，ようやく512Kバイトバンクメモリが標準でサポートされることになったわけです。

さて，問題はこれに搭載されるNEW Z-BASIC(CZ-8FB03)です。当然のことながら(ようやくというべきか)4096色マルチモード，64色2画面合成，8重和音FM音源，ビデオデジタイズ機能などX1turbo ZIIの機能をフルサポートしたものとなっています。

特にFM音源用にはX68000コンパチの高機能なMMLが搭載されています。これは見方によってはX68000のものより柔軟かつ強力といえるかもしれません。従来のPSGを使ったMMLとは制御する命令が違いますが，同期をとることによって11重和音がBASICで扱えるようになったわけです。

また，メインRAMの増設分は変数領域として扱われることになりました。従来のVDI

Mが G-RAMを使っていたのに対し，増設バンクをアクセスするように変更されたためグラフィックを思い切り使え，かつ高速アクセスが可能となっています。

そのほか，これまで直接 I/O ポートを操作しなければ制御できなかった X1turboZ のアナログ画像取り込みやリアルタイムモザイク/クロマキー処理関係の機能もコマンドとして追加され，グラフィック画面のロード/セーブもできるようになっています。さらに新型BASICにともなってか，マニュアル類も一新されています。

難点はグラフィックのロード/セーブが遅いということでしょう。1画面(4096色)あたり約70秒，Z'sSTAFF Z の90秒よりはましですが，こちらは画面の範囲指定などはなにもできません（もちろん圧縮などはしていません)。加えて Z'sSTAFF Z のデータと直接は互換性がなく，一度画面を経由して転送しなければなりません。アナログ処理が加わり，これからは画像データの重要性がますますあがることが予想されま



手軽に使える4096色モード



ちなみにBGMは「X68000のテーマ」



パレットデータだけをロードして反転画像に

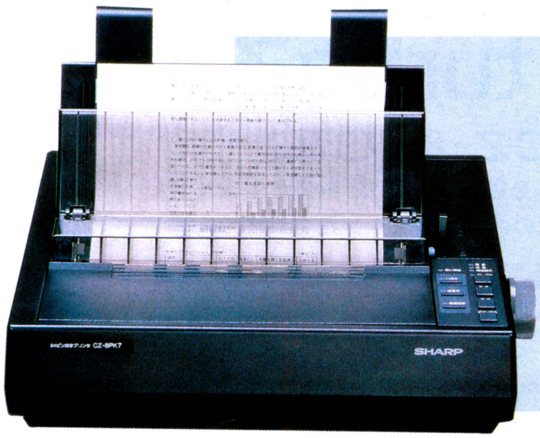

当然GET，PUTも4096色

ぞくぞく登場！
充実の周辺機器

さて，新機種投入とラインアップの完成と同時にXシリーズで使用可能な周辺機器群も続々登場してきました。

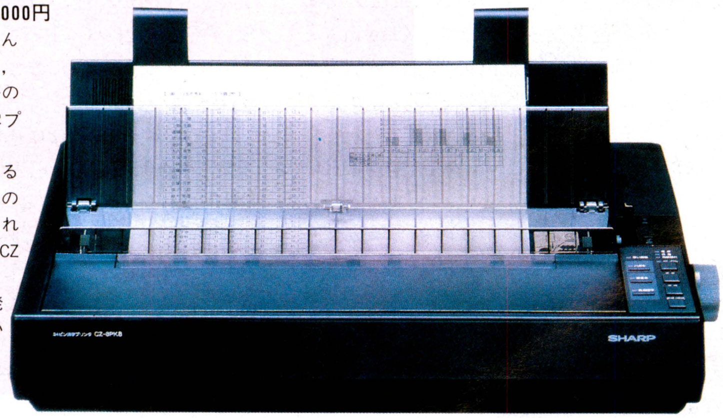
まずはいちだんと安くなったプリンタ。24ピンドットインパクトタイプで JIS 第2水準まで漢字ROMを載せ，カットシートフィーダがついて（トラクタユニットがついているというべきか）この値段！ 時代は変わりましたね。普及型とされている CZ-8PK9にしても現行の本格機 CZ-8PK5 よりやや印字速度が遅いかなという程度で，はがきモードなどの新機能までついてくるし，CZ-8PK 8 にいたってはちょっと前の80桁プリンタの価格で国産（世界？）最高級の機能が揃っているのですから。この調子で今後はレーザープリンタなどの対応を期待しましょう。

ハードディスクドライブはやっと20Mバイト対応のものが出てきました。X68000用の拡張ボードにも浮動小数点演算プロセッサボードや最大5回線のRS-232Cボードなど強力メンバーが揃いましたね。



CZ-8PK7　122,000円
パーソナルユースには十分の24ピン漢字プリンタ。手軽に単票用紙と連続用紙の切り換えやはがきモードの設定が可能となっています。
印字速度は漢字47字/秒，94字/秒（高速モード）で低騒音53dB（現行比－8dB）を実現。影文字や袋文字など多様な文字種を標準でサポートしています。

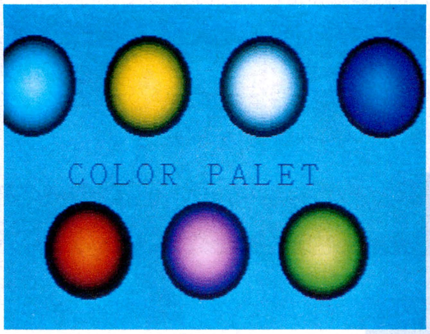
CZ-8PK8　152,000円
CZ-8PK7 とほとんど同じ仕様を備え，ビジネスにも十分の本格派 136 桁漢字プリンタ。
96桁モードのある X68000ではこちらのほうが便利かもしれませんね。性能もCZ-8PK7 と同様。
いずれも11月発売予定となっています。



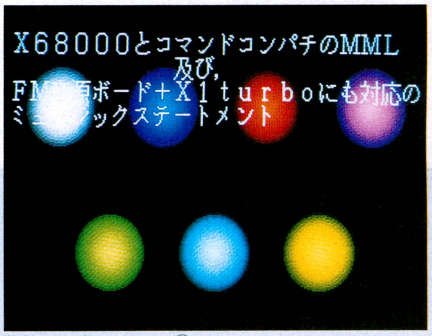
すのでこの点は残念でなりません。

NEW Z-BASICの詳細は60ページからの高野庸一氏の速報に譲りますが，このBASICはこれとセットで近々発売される予定の64Kバイトの拡張RAMボードを装着することで従来のX1turboZでも使えるようになります。これによりX1turboZはZIIとまったく同じ構成にシステムアップされるのです（あとは金色のロゴシールでもあれば……)。

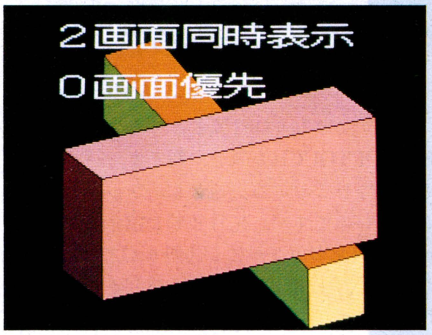
なお，このBASICは2HD，2D版同梱となっており，マルチモードのグラフィック命令関係を除けば，Z以外のX1turboシリーズでもこのBASICが使用できるようになっています(FM音源用MMLと拡張RAMによるデータエリアなど)。もちろん従来のturboBASIC(CZ-8CB02，8FB02）とは上位互換性を保っていますから，turboユーザーにも断然おすすめです（CZ-141SF，RAMボード付属18,800円。12月1日発売予定)。（中野修一）



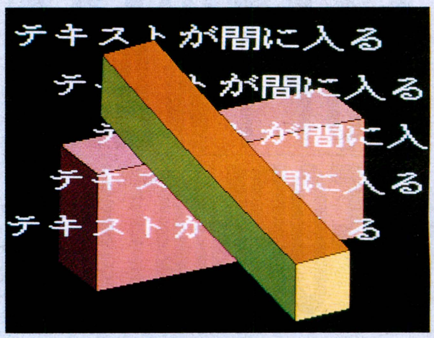
荒技4096色パレット①



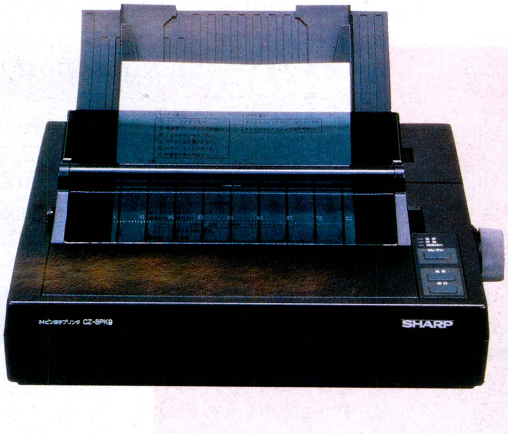
荒技4096色パレット②



強力な64色２画面モード



プライオリティも自由にできる



CZ-8PK9　89,800円

24ピンながら９万円を切る普及タイプの漢字プリンタ。トラクタユニットなども標準装備，漢字ROMはJIS第２水準まで対応という充実ぶりがうれしいですね。印字速度は漢字32字/秒，64字/秒（高速モード)。12月発売予定。

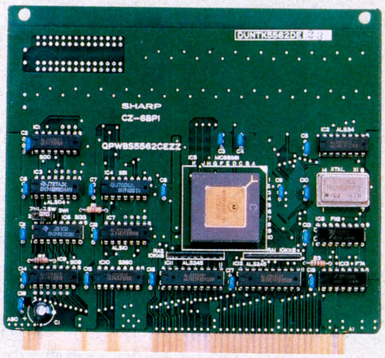
CZ-620H　178,000円

外見は従来のCZ-500H/501Hと変わりませんが，内部のウインチェスタドライブは5インチから3.5インチに変更され，容量も20Mバイトと倍増しています。

平均シークタイムは75msと標準的なところ。純正ハードディスクとしては異例の低価格といえるでしょう。X1turboでは10MバイトまでしかサポートされていないのでX68000専用と考えておいてください。12月発売予定。

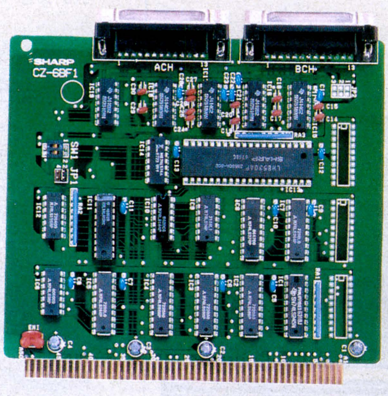


X68000用拡張ボード



CZ-6BP1 79,800円

X68000の拡張スロットに装着し，システムに数値演算プロセッサドライバ（FLOAT3.X）を登録することにより，実数演算を高速化可能。ボードはシンプル，もうひとつ石が載りそうなスペースもあるんですけど……。11月発売予定。



CZ-6BF1 49,800円

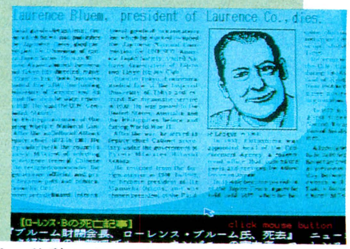
ボード１枚につき２チャンネルのRS-232C回線を増設可能。なお，付属のデバイスドライバでは５回線までサポートされています。これで３台と通信でマージャンでもBBSホストプログラムでも大丈夫。11月発売予定。

THE SOFTOUCH

SOFTWARE INFORMATION



これがマンハッタン・レクイエムX68000版の画面。先月のこのコーナーに同じX1版が載っているので，よーく見比べてみてね。



話題のソフトウェア

誌名がいきなりOh!Xとなっちゃって，THE SOFTOUCHも気分一新でガンバリたいと思う今日このごろ。しかし，さっそくで申し訳ないのですが，先月号でご紹介したKamikazeの記事のなかに一部誤りがあったりしたわけで，まずは，その部分を訂正させていただきます。

それは編集機能の説明のところで,「列を挿入したときに文字の属性（倍角や網掛けなどの指定）が移動しない」という指摘があったのですが，移動しないのはセル幅だけで，それ以外の属性については正しく移動することがわかりました。また，SILK形式のファイル互換について「あまりアテにはできない」とありましたが，その後の編集室の調べでは特に問題はないようです。あの文章を見て不安に感じた方はどうかご安心ください。以上,「ごめんなさいのコーナー」出張版でした。

ここからいきなりX68000のソフトウェア情報となるわけですが，とにかくいまは11月中旬発売のマンハッタン・レクイエムが地味ながらも，楽しませてくれそうな気配です。それからアルカノイドの移植も進行中とか。まだまだこれからX68000のゲームファンにとって，油断は禁物のようです。

新作ソフトウェア情報

☆…11月5日現在発売中　★…近日発売予定

★マンハッタン・レクイエム

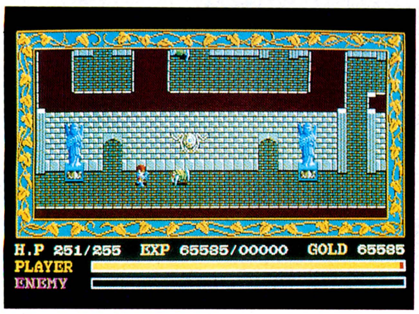
J・B・ハロルドの事件簿＃2がX68000についに登場だ。殺人倶楽部でその名を馳せたハロルドが，今回は25階の窓から謎の転落死を遂げたサラ・J・シールズの死因を解明するため，事件に臨む。彼が調査を進めていくなかで関係してくる登場人物は全部で37人。それら1人ひとりとサラとの関係を洗い出し，事件の核心へと次第に近づいていくのだが……。このマンハッタン・レクイエムのゲーム進行はすべてマウスによるコマンド選択で，画面上のウィンドウを開くとポンポンと気持ちのいいスピードで表示してくれるのはさすがだ。

X68000用　5"2HD版　7,800円
リバーヒルソフト　☎092(771)3217

☆ガンダーラ

このゲームは聖地ガンダーラを舞台に，邪心の王を倒すべく阿弥陀如来に選ばれし戦士が大活躍するFM音源対応のアクションRPGである。仏陀（おしゃか様）が亡くなり，仏陀が邪悪な者を封じ込めた仏舎利壺の効力が衰え始めたころ，邪悪の王はその壺から鬼族や天魔などを解き放ち，仏の治める人間界すべてを支配しようと動き始めた。それを見ていた仏界の阿弥陀如来は使いを人間界に送り，知恵と勇気を持つ戦士を選び出すよう命じた。こうして選ばれた戦士は魔物を相手に闘いながら，6つの世界を旅するのだ。

X1turbo用　5"2D版2枚組（2ドライブ専用）　7,800円
エニックス　☎03(366)4345



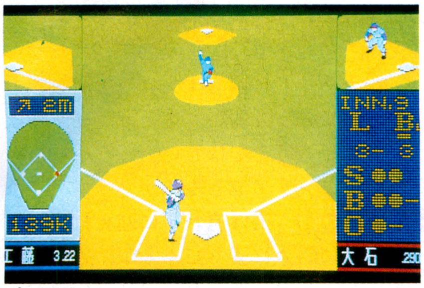
読者が選ぶ今月のゲームソフトベスト10

10月号でレビューをしたイースが2度目のトップに輝きました。シンプルかつドラマチックなストーリー展開に，これこそゲームの基本だという声しきり。BGMやグラフィックもハイセンスで，人気の集中するのもうなずけます。

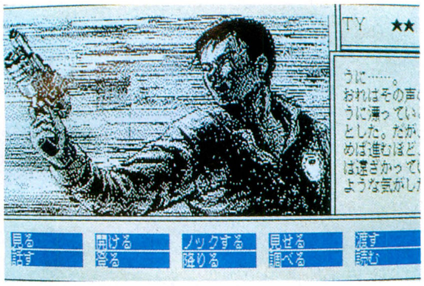
MZ-1500のダークストームも奮戦していますね。伏兵に上海。麻雀牌の並ぶ画面を1日1回は見ないと落ち着かない人もいるとか。

ところで，1987年GAME OF THE YEARのノミネートがいよいよ1月号で発表されます。入賞決定は4月号誌上。今回もはりきって投票してください。熱いメッセージを待っています。

1　イース
2　スペースハリアー
3　ウルティマⅣ
4　ぎゅわんぶらあ自己中心派
5　大戦略X1
6　ダークストーム
7　女神転生
8　ウィザードリイ＃1
9　三国志
10　上海



プロ野球FAN



シャティ

★プロ野球FAN

日本シリーズも終わり，野球シーズンはまた来年の春までおあずけだと思っていたところに，日本テレネットから新作野球ゲームの登場である。ゲームはトーナメント方式と勝ち抜き戦の２種類あり，もちろん２プレイヤーの対戦も可能である。ゲーム画面はメインスクリーンに写るダイヤモンドを中心に大きく５分割され，風向きや選手の成績など各種データが表示されるとともに，メインスクリーンがボールを追ってスクロールする形式だ。写真はまだ開発途中のものであるが，試合の臨場感を出すための応援団の音楽演奏や，電光掲示板に映し出される広告のオマケまで準備されているらしい。今年のストーブリーグはパソコンゲームが熱くなりそうだ。

X1turbo用　5"2D版２枚組（２ドライブ専用）　9,800円
日本テレネット　☎03(268)1159

★アンドロギュヌス

宇宙全体を恐怖に陥れながらさまよう超惑星ウルド，その星を破壊するために両性具有のキャラクター"アンドロギュヌス"が活躍する，リアルタイムシューティングゲームだ。両性具有，つまり男女同体のキャラが主人公という，あまり類を見ない設定がどこまでストーリーを盛り上げてくれるか，ルクソールに続くテレネットのシューティングゲームに期待したい。

X1turbo用　5"2D版２枚組（２ドライブ専用）　7,800円
日本テレネット　☎03(268)1159

★抜忍伝説

天正９年，伊賀の里は信長率いる軍勢に攻め込まれ壊滅状態となっていた。そんな乱世の時代にそれぞれの道を歩みながらも運命の糸に操られる邪鬼丸，幻妖斎，小源太の３人の抜け忍たち。彼ら１人ひとりを主人公とし，３人のうちひとりのキャラクターでスタートしても，ゲーム中にそれぞれのキャラクターの行動と交錯し，また別のキャラクターの視点でゲームが進行していくというマルチストーリーで展開する，新しい手法を使ったRPGタイプのシミュレーションゲームだ。



抜忍伝説

X1/X1turbo用　5"2D版２枚組　9,800円
ブレイン・グレイ　☎03(499)6943

★振飛車

この名前からすると普通の対局型将棋ソフトかと思いきや，意外にもプロの棋士がこれまで残した30局の棋譜をもとに画面上に再現される対局を見ながら，チェックポイントごとの「次の１手は」という問いに答え，その結果，１局終了ごとにプレイヤーの得点数に応じて段位や級が決定されるという，棋力判定テストともいえる将棋ソフトなのである。つまり，対局して勝ち負けを決めるのではなく，プロの対局に参加し，将棋の腕前を磨いていこうというもの。各設問は４つのなかからの選択式で，初級，中級，上級の３ランクのなかから自分のレベルに合ったものを選べるので初心者でも十分楽しめる。

X1turbo用　5"2D版２枚組　7,800円
ビクター音楽産業　☎03(423)7901

★シャティ/ドーム

ノベルウェアと銘打たれた新しいタイプのAVGがシリーズで登場する。このノベルウェアとは，これまでのAVGのように決まったルートを通らないと先に進めないものと違って，プレイヤー自身の解答によってストーリーが展開していくというもので，その結果，ひとつの小説のようにプレイヤーごとのオリジナルで完結される。今回発売される２本のソフトの原作者は，「シャティ」がSFゲームブックの翻訳で知られる鎌田三平，「ドーム」は『Wの悲劇』などを発表している夏木静子が担当し，そのち密なストーリー展開は，プレイする者を楽しませてくれるに違いない。

X1/X1turbo，MZ-2500用　価格未定
システムサコム　☎03(635)7609

☆お嬢様くらぶ

トランプゲーム大富豪の美少女版。ライバルのお店４店を相手に，あなたのお店「お嬢様くらぶ」で働いてくれている女の子たちの顔写真９枚とどっちが可愛いかを競って勝負が決まる。そうして５店のなかでランクアップしていくと，各ステージで登場してくれるクイーンが１枚ずつ服を脱いでしまうという，ちょっぴり危険なゲーム。おまけにこのゲームがカードで遊べるトランプも付いている。

MZ-2500用　3.5"2D版　6,800円
徳間コミュニケーションズ　☎03(591)9161

ゲームソフト発売日速報

年末に向かって，そろそろ大作と呼ばれるソフトの発売日が決定してもよさそうなものですが，なかなかはっきりしないままもうすでに11月になってしまいました。まずはこれまでに紹介したソフトのなかで，MZ-2500版の**九玉伝**と**リバイバー**がともに現在発売中となっています。次にX1版のメルヘンヴェールが発売と，10月号のこのコーナーでお知らせしましたが，X1版は**ユーフォリー**という名で近日発売される模様です。そして最後はX68000版の**魔神宮**と**T.D.F.**。この２本は11月中旬発売が決定したということなので，もうそろそろ店頭に並んでいるころかもしれませんね。

さて，先月このコーナーでなんとか写真だけでもとお伝えしたあの**獣神ローガス**ですが，今回もそのX1版はお届けできませんでした。98版は今月あたり発売予定ということらしいので，なんとか年内にはぜひお目にかかりたいものだと思います。なんだかこうなってくると，ゲーム自体の関心よりも果たして本当に発売されるのかという部分にへんな愛着が湧いてしまいまして，意地になっても発売決定されるまでレポートをお届けしたいと勝手に思う私なのです。こんなことやってると，まるでテレビの芸能レポーターみたいな性格になってしまいそう。早くしてくださいね。ランダムハウスさん。来月はX68000関係のゲームソフト情報を重点的にご報告したいと思っていますので，乞うご期待。

THE Print Shopで楽しいオリジナルカードを作ろう

もうすでにMZ-2500版ではお馴染みのTHE Print Shopですが，今度そのX1版がブローダーバンドジャパンから発売となりました。今回のX1版の発売はちょうど時期もピッタリ。このソフトを使えばクリスマスカードや年賀状などのオリジナルカードが，簡単に作れてしまうのです。

だいたいこれまで，年賀状なんかのオリジナルカードを作ろうと思ったら，まずは手書きかイモ版か，はたまた文明の利器プリントゴッコの登場と相成っていたわけですが，そんなときでも自分のマシンを使ってみましょうよ。

というわけで，このTHE Print Shopを使えば自分がイメージしたイラストや文字を簡単に作成できて，印刷までできてしまうんです。「そんなこといったって，ボクは絵のセンスなんかないもん」といっているアナタ，心配ご無用。このソフトにはイラストサンプルやさまざまな文字書体なども盛りだくさん。おまけにカラー印刷しちゃえば，多少ヘタッピィな絵もなんとかまともに見られるものなんです。

詳しいことは58ページで紹介していますから，そっちを見てね。



THE SOFTOUCH

●清水和人のゲームハイテク道場



ああ,懐かしのブロック崩し

Shimizu Kazuto
清水 和人

その昔，アーケードゲームで横綱を張っていたブロック崩しとインベーダー。そのブロック崩しが強力にパワーアップして帰ってきた。こうなりゃ復活するっきゃない「ハイテク道場」。というわけで，清水和人のテクニックが冴えわたる。



X1turbo用　5"2D版　6,800円
タイトー　☎03(264)8611

RPGやAVGは謎解き要素が多く知的なゲームといわれているが，本当に知的という意味ではアクションゲームのほうが数段上であろう。一瞬の判断力だけでなく，何回もやっているうちに思いつく作戦や方針がアクションゲームでこそ重要なのである。TVゲームが(あえて今回はそう呼びたい)日本中に普及して以来，世の道徳者の攻撃はいつも「くだらない」のひとことであるが，ゲーマーとはただゲームに浮かれてはしゃいでいるわけではないのである。特にアクションゲームはゲーマーの感性を磨き，動揺しない落ち着きと一瞬の判断力を授け，また困難を克服するための知的センスを与えるのだ。私はこのようなゲームに真面目に取り組める人はおそらく社会でも成功するとまで思っている……。

さてアルカノイドであるが，これはタイトーの伝統と風格を思わせる作品であり，ついこの間までゲームセンターで非常にはやっていたものだ。それが名機X1シリーズに移植されたわけだが，スピードや，玉のはね返る角度が若干違いこそすれ，ゲームのひとつの基本である「ブロック崩し」の技法をマスターするのにうってつけの出来上がりである。画面は32面でそれをクリアすると最後の敵が出てくるわけだが，まあこの際ストーリーなぞどうでもよろしい，楽しんでくれたまえ。今回は基本的な技術の説明と各面の攻略法を述べてみたい。これはあくまで私の戦法であり，読者諸兄においては独自の道を開発することをお勧めする。

ブロック崩し時代よりの基本技術

アルカノイドに限らずブロック崩しもののゲームにどうも弱い，というゲーマーはひとつここで考えてほしい。どうやったらより簡単にクリアできるのか。

基本技その1　玉は追わずに迎え打つ

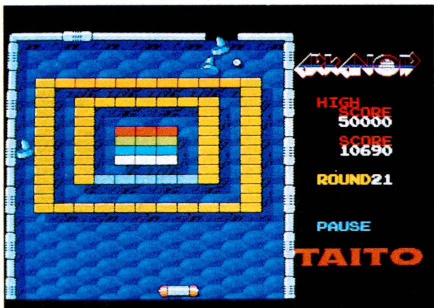
玉は常に斜めに落ちてくるが，その向かっている方向より迎え討つ(打つ)のが正しい(図1a)。逆に追う形になるとミスしやすい(図1b)。端に当てようとしているときはこれを守らないとかなりの確率でミスしてしまう。だからこういうゲームを始めて最初に考えつく戦法「常に玉と同じ位置に動かす」というのはあまりよくないといえる。特に壁からの反射を受けようとするときは，予想よりも壁から離れて待っていたほうが無難である(図2)。

基本技その2　当てどころで角度調節

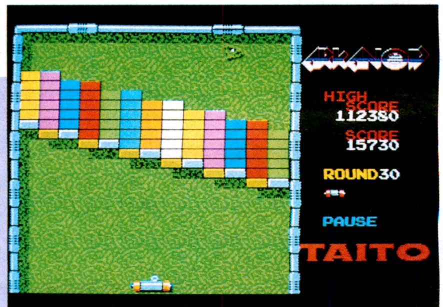
玉が当たる場所によってはね返る角度が違うのはすぐわかるが，これを積極的に利用して玉を自在に操るのはなかなか大変である(図3)。アルカノイドの場合は，縦に玉が走るときついが横になると比較的余裕が出てくるので，図3のaの角度を使うのがベストである。これはもちろん基本技その1の「迎え打ち」でなくてはならない。逆に送るときはbやcの角度，すなわち比較的安全な真ん中あたりを使うのがよい。安定したプレーこそがこのゲームの基本である。

基本技その3　同角度返し

その2の延長だが，図3のaの部分に当



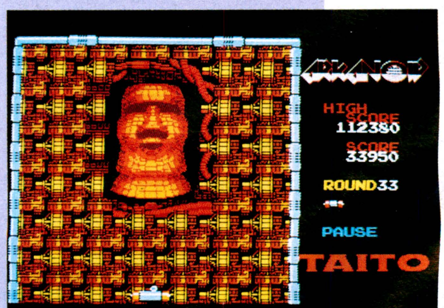
とにかく玉を上に送るのが先決



これは右側がやっかいだ



隙間に玉を入れるのはもう他力本願



出たっ！　最終面のデカキャラ(?)モアイ

てることをくり返せばまったく同じ角度に玉が飛んでいく。これを利用すれば狙った穴から壁の上側に玉を通すことができる。その昔のブロック崩しではこれよりゆるい角度が基本で，左か右端に穴をあけて裏に通すのが常識だった。

アルカノイドのスペシャルブロック

ブロックを崩しているうち，カラーカプセルが落ちてきたらチャンスである。あたりまえだが次のような機能がある。

B(ブレイク，ピンク)

面の右下に次の面へのワープ道ができる。これを取ったらあわてて右へ行かず，しっかり玉を返してから素早くワープしよう。

C(キャッチ，グリーン)

玉をくっつけることができる。これで下のほうへ邪魔しにきた敵をよけながら玉を送ったり，ある位置に正確に放り込むことができる。またほかのカプセルも確実にキャッチできる。

D(ディスラプション，アクアブルー)

玉が3つに分かれる。壁の向こう側にいるときに取れば効果絶大。逆に下へ向かっているときはあまり意味がないので気をとられないこと。

E(エキスパンド，ブルー)

2倍の長さになって安定した返しができる。下のほうにブロックがあったりして速くなってきたときに有効。しかし，他のカプセルを取ると急に短くなることを忘れないようにしよう。

図1

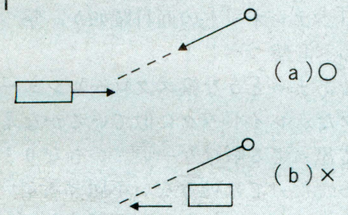


図2

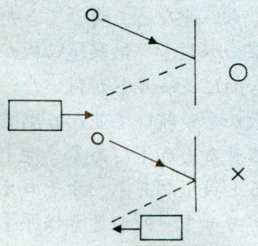
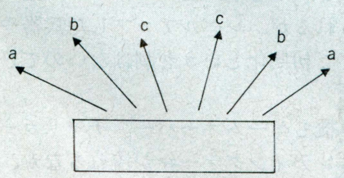


図3



L(レーザー，レッド)

これを取ると無敵，ブロックや敵を撃つことができる。また撃っているときは玉のスピードが遅くなる！　しかし金色のブロックがあるとその上のブロックにはまってしまい効果がないので取らないこと。

P(プレイヤーエクステンド，ホワイト)

これを取るとバウイの残り機数が1機増える。まあ可能な限り取りたい。玉を打った直後，間に合いそうになくても，とにかく行ってみよう。意外に取れるものだ。

S(スピードダウン，イエロー)

これを取るとスピードがぐっと遅くなる。しかしエクステンドやレーザーやキャッチになっているときは考えて取ったほうがよい。

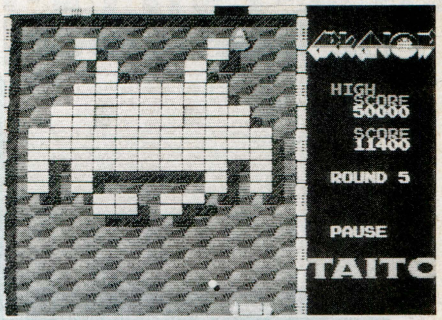
面の内容にもよるが，なんといってもB(ブレイク)が最高。次がレーザーやディスラプションといったところか。

各面攻略法

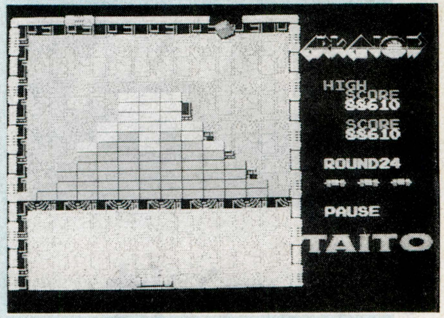
まあ攻略法といっても上のような基本技の応用だが，全面の紹介をかねて，各面でどうしたらよいか，その一法を述べよう。パソコン版にはコンティニューモードがあるから誰でも時間をかければ最後までできる。この攻略法を身につけ，ゲームセンターで「リベンジ・オブ・アルカノイド」にも挑戦してくれたまえ。なお，パソコン版はプレイ中にエスケープでポーズが可能だし，スペースキーをバシバシたたけばレーザーになってなくても玉が遅くなる。こうすりゃ簡単かもよ。

では1面から順に攻略法いってみよう。

1面　特にない。横に当てる練習面。
2面　右端に入れるしかない。
3面　横当てで右端に入れるのがベスト。Dを取ると効く。
4面　3本の小道に急角度に入れたい。特に真ん中は両側が減ってよい。
5面　右端から1球目を入れたい。下へ戻ったら今度は横打ちで左右に入れたい。
6面　これも急角度に入れたい。Lが効かない。Eが有効。
7面　これも急角度に入れたい。縦に入れるとすぐ戻ってきてしまう。
8面　これも急角度。Lは逃すな。
9面　これは縦向きボールが効く。Dが有効。上に入れるのが難しい。
10面　うーむ。1発で急角度に入れたい。スタート地点から少し左に寄って打ち，返ってくる玉を左端で打つと入る。中に入ったらDが有効。



昔のタイトーのゲームを思い出します



山頂あたりはずいぶんと堅そう

11面　ずーっと横。下側に穴があいたら，そこに入れよう。
12面　10面と同じ。返ってきたら同角度に返す。
13面　横打ちで後ろ側に入れたい。
14面　ムズイ！　忍耐！
15面　真ん中の列でいいカプセルが出る。要注意。
16面　特になし。
17面　カサの面。特になし。
18面　Mの面。真ん中に入れたい。
19面　ムズイ。縦に入れる。
20面　特になし。
21面　縦にでも入れる。
22面　簡単。特になし。
23面　大変ですわ。まず上へ送る。
24面　富士山の面。横向きで左右から入れる。
25面　上に行ける2点に横向きに当てる。同じ角度で返し続け，真ん中を打ち破る。
26面　右端で始めて縦に入れると楽。
27面　斜めで定位置に穴をあける。Lしかない。
28面　真ん中に入れる。
29面　真ん中を通し上を消し，下はLで打ちたい。
30面　忍耐，忍耐。
31面　うーむ。
32面　む，むずい！　根性。
33面　？？？　やさしいよ。

以上，諸君の健闘を祈る。

●ルクソール



アクションはX1の必修課目

Yoshida Kouichi
吉田 幸一

スカッとしたアクションゲームが現れないかな，と思っていたところにルクソールである。やはりシューティングゲームはいつの時代でも楽しめる。2D,3D入り乱れるエジプトを舞台に，Nights Over Egypt号は今日も出撃するのであった。



X1turbo用 5"2D版 2枚組 7,800円
日本テレネット ☎03(268)1159

最近，面白いゲームを見かけないと思ったら，どうもパソコンゲームを作るソフトハウスが減っているようだ。ファミコンである，問題は。いままでパソコンに精出していたソフトハウスが，ファミコンのほうが儲かるのかそちらにばかり力を入れているらしいのだ。その結果，ファミコンに面白いゲームが増えたかというと，それどころかクソゲーばかりで先行き暗雲たち込める今日このごろなのである。

最近，パソコンで流行っているゲームといえば大作かキャラクターものばかり。特に低調なのがシューティングゲームだ。パソコン誌のランキングを眺めてみても，MSX用を除けば上位にシューティングゲームどころかアクションゲームすら見当たらない。しかしである。パソコンはアクションに向かない。ファミコンや X68000 に任せておけ，などと結論づけるのはちと早計，若気のいたりである。適材適所，ファミコンに合ったゲームもあればX68000でなければできないゲームもあるし，X1に調和したゲームもあるのだ。ファミコン用ゲームをパソコンに移植しても所詮移植ものだし，その逆もしかり，レリクスのファミコン版なんてオリジナルが傑作に見えてくるほどタコスケだったではないか。というわけで，パソコンに合ったオリジナルゲームならばシューティングだろうが，なんだろうが構わないのである。X68000にもファミコンにもない味があれば評価に値するのだ。背中のジョイスティック端子は伊達じゃない。

このようにして，本題へと入っていくのであって，決して10月号の特集を引きずっているわけではないのよ，とルクソールのお話は始まる。

ルクソールは日本テレネットの作品です

ファイナルゾーン，夢幻戦士ヴァリスときてルクソールなのだから，詳しい説明は不要だと信じる。11月号のレビューにあるとおりだ。

久々のスクロールシューティングゲーム，いまならもれなく3Dシーン付き！ である。どうせだから，テレネット得意の若干アニメ付き紙芝居プロローグの話からするとしよう。

テレネットマークのあと，LUXSORのタイトルが中央に鎮座し，背景が青でピラミッドが右にスクロール，赤い落ち葉が上から下へ。じっと待つと紙芝居デモが始まるがさっさとプレーしたいときは素早くスペースを押すべし。デモはテーブルを挟んで向かい合った親子で始まる。金髪の父親が小さい息子に向かって物語を聞かせている。この息子がのちのち単身冒険に出かけるフィリップである。物語は伝説，子供心をくすぐる冒険談。このシーンでは途中で寝ていた犬が起きて首を動かすのがポイント。BGMで流れる曲は友人のSいわく，「ラウドネスの高崎晃が好んで弾きそうな曲」だ。目標はラムセス2世が建てたアブシンバル宮殿。キーワードは“ナイト オーバー エジプト”(なんかカタカナにすると情けない。“Nights Over Egypt”)，これは戦闘機の名前である。

続いて各ステージ（5ステージある）の説明(金色の古文書が風になびく)，戦闘機修復（Nights Over Egyptは古代の戦闘機なので修復が必要なのだ)，戦闘機離陸で終わり。

チャチャチャチャチャチャチャチャラ……とBGM，左右にメッセージスクリーン，1面が始まる。必須アイテムジョイスティック。

頑張れ，みんな頑張れ

古風な戦闘機，GUNとBOMB。パワーアップは武器のほかにシールドがある。ある敵を撃つと玉が出るのだが，赤玉が対空兵器，黄玉が対地兵器，青玉はシールドである。このあたりはマニュアルに書かれていて，6つ取るとレベルがひとつ上がる。その他，“1UP玉”や“画面の敵皆殺し玉”(スマートボム）もあるが前者は2面，後者は3面で始めて出てくる。と，ネタ話はあとにして，戦いのフィールドに灯をともせ。

ピラミッド群上空。デコボコスクロールが日本テレネットの面目躍如か。撃つべし撃つべし撃つべし！

まあまっとうな縦スクロールシューティングだ。レイドックに似ているかな？ なんて思ってる暇はなーい。いきなり1発当たっただけでは死なない不届き者がいてコノヤロコノヤロ。なんか不気味なでかい奴が3匹くらい連なって降りてきたので，撃つべし撃つべし！ 最後尾の奴が青玉だあ。取ったら前にシールドが付いた。ヘッヘ，私は無敵か？ 続いて並んで出てきた雑魚を全滅させると赤玉だあ！ 地上の基地は破壊すると黄玉だあ！ オチロオチロ！

グボゲギャ！ 死ぬときは派手である。破壊されると取ったパワーアップ玉はクリアされるが，レベルアップした兵器やバリアまで初期化という悲劇はないのでひと安心。

3機でゲームオーバー。チャリラーン～とエンディングテーマが流れるなか，砂漠に頭から突っ込んだ戦闘機の絵が左から右

にスクロールする。キャノピーが開いてコクピットが無人であることがわかる。近くに死体はない。ああ，フィリップはきっとうまく脱出し，次の挑戦までどこかで生きているのだろう。と，思わせる。こいつはシャアか。

こちらだってX68000グラデイウスやMZ-2500レイドックで鍛えた腕だ。攻略はパワーアップ玉の取り方と敵の動きの把握だと一瞬にして理解。

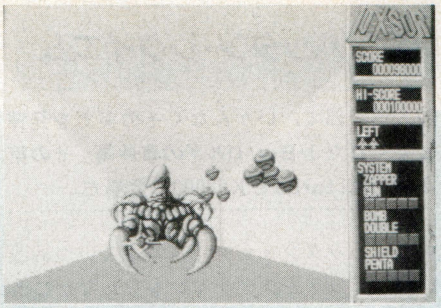
最初に発見したのが青玉（シールド）の取り方，である。編隊でくるミドルキャラのトリをつとめる奴を破壊すれば青玉だ。1面で6つ出る。バリアを取ったとはいえ，何発か当たれば消えてしまうので安心はできない。先の面へ行くと「頼む，もうわかったからやめてくれ」と哀願したくなるほど敵さんが頑張ってくれるのでそのために貯金をしておくのだ。

続いて取りやすいのが赤玉（空中兵器）である。空から襲ってくる小隊の全滅によって赤玉を吐き出すものがある。これも1面で6つ取れる。2つ取ると2連装に，4つ取ると3連装になる（クラスがアップする）ので気持ちいい。6つ取るとレーザーになるのだが1面では使って厄介，3連装のままがいい。レーザーは2面以降にとっておこう。

あってもなくても同じように見えて，実は重要なのが黄玉（爆弾）である。これも1面で6つ見つかる。私の得た教訓をここで教授しよう。黄玉はなにがなんでも全部取れ，だ。2面，3面と進んでいくと地上に重要なアイテムを持つ輩が多いのだが，黄玉を滅多に吐き出してくれないのだ。爆弾は6つ黄玉を集めないとダブル（ファンタジーゾーン風にいうとツインボム）にならないから，ひとつでも足りないと意味がない。黄玉のために赤玉をいくつか取り損ねたにしても，赤玉なんてえものはどの面でも雨あられと出現するので案ずることはないのだ。

などと解説をしているうちに第1ステージ2D面最後の敵，デカキャラが目の前に忽然と姿を現した。巨大サソリだ。思わずトリガーにかかった指が，撃つべし撃つべし撃つべし！　おっと，それでは焼け石に水である。デカキャラはすべて，弾を撃つ瞬間の敵の中心（口）を狙わねばならない。そうすれば，比較的早く破壊せしめられるだろう。

巨大サソリが轟音とともに崩れ落ちていくと次はピラミッドのなかへと突入するのである。



3D画面はホントに自機が見えづらくって

いよいよ3Dシューティング

3Dである。ピラミッド内の迷路を縦横無尽に突き進め！

とまあ，一見そうなんだけれども。レバーを上下左右に倒すと視点も動いて床を見下ろしてみたり，天井を見上げてみたり壁にぶつかりそうになったりと臨場感はよくできてました。スピード感も行け行けGOGO！　だ。しかし，スピード感や臨場感のため犠牲を覆い隠せないのは惜しいところ。通路の感じは少々古いがSeena（シーナ）という88用3Dゲームに似ている，といってもみんな知らないか。

さてその犠牲であるが，通路にはT字路や四つ角があるのに行きたいほうへ曲がれない，決められた道へ強制的に行かされる，残念だわ，である。第2はやはり見にくい，のひと言に集約されるだろう。

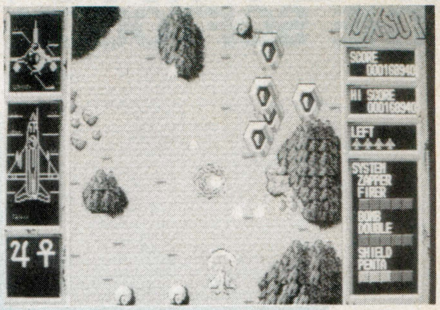
コツは円を描きながらよけまくれ，だ。1発もくらってはいけない。いま自分の前にバリアが付いているかどうかが，なんと，わからないのだ。

迫りくる敵を蝶のように舞い，蜂のように刺していると，再びデカキャラの登場である。さっきやっつけたはずの巨大サソリではないか。しかも正面図だから不気味なことこのうえない。こいつは2D時と違ってお手軽，ルーチンワークで倒せる。デカキャラのポイントは常に弾を出した瞬間の口を狙え，である。しかし赤い敵が赤い弾を撃つとは，なんて卑怯なヤツ！　こうして，第2ステージの幕開けとなるのだ。

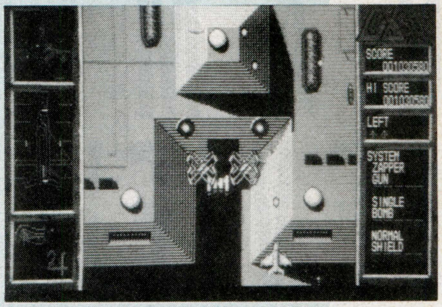
おいしい玉には限りあり

赤玉，青玉，黄玉。マニュアルにはパワーアップカプセルだが，やはり可愛くここは玉と呼びたい。

コンスタントに各色出てくるのは1面だけである。2面からはもう足りない色あり，多すぎるのありで，目の前の欲に溺れて死ぬことが多くなる。なにより焦ったのは2面以降に黄玉が少ない。3面では青玉が出にくくてシールドに不自由する。1面のよ



2面ではこっちよりレーザーが正解



これぞ究極の5面。そう簡単に到達できない

うにどいつがどの玉を持っているか覚えられればいいのだけれど，敵の攻撃は激しいわ，意表をつく奴が玉を持っているわで行き当たりばったりとなってしまう。

また，玉を6つ取ると装備のレベルがUPするので，死んでもまたそのレベルから再開だが，レベルがアップする前にやられると苦労して取った玉はパアになる。非実用的な教訓で悪いが，せめて武器がレベル3のFirer，爆弾はレベル2のダブル，シールドはレベル2のPENTAになるまでは絶対死ぬな！　である。

曲者が3面だ。いきなり攻撃意欲を失わせるBGM，なんとブギだ。赤玉ばかり集まって武器は最高レベルでも，シールドは足りないという意地悪。眼下の神殿跡に見とれている暇はない。四方八方の攻撃にシールドをやられ，丸裸になったころ，ボスキャラ・スフィンクスの猛攻。

しかし，根性と体力で前進し見事難局を乗り切れば，アブシンバル神殿があなたを待っているのだ。みんな頑張れ！

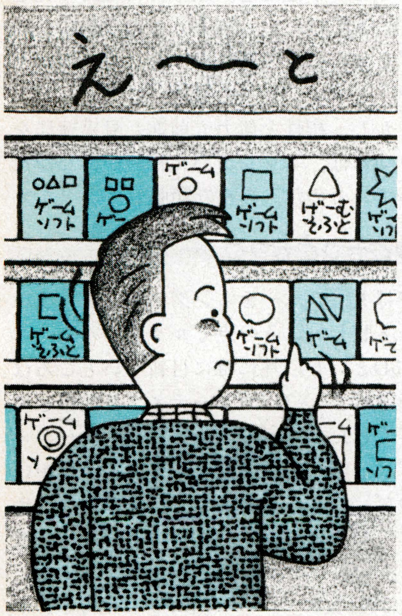
もっともっともっと

やはり，シューティングゲームがたまにないと寂しい。その点でルクソールは，2D+3Dという以外に特に目新しいところはないけれど，X1にシューティング健在を見せてくれただけでもよかった。シューティングは無理した移植版よりオリジナルがいいのだ。でも，せっかくパソコンオリジナルなのだから，コンティニューかセーブ機能くらい付けてよね。テレネットさん。

次はX1版スーパーレイドックに期待しよう。

GAME REVIEW

冬はコタツでじっくりゲームを楽しみたいというあなたに贈る今月のラインアップは，AVG 3本です。今回は，初心者コースから上級までレベルに合わせて楽しんでいただけるようセレクトしてみました。それではごゆっくりご鑑賞ください。



マンハッタン・レクイエム

殺人倶楽部で，いかんなくその実力を発揮してくれたJ・B・ハロルドの事件簿。その第2弾がX1turboとX68000に登場だ。

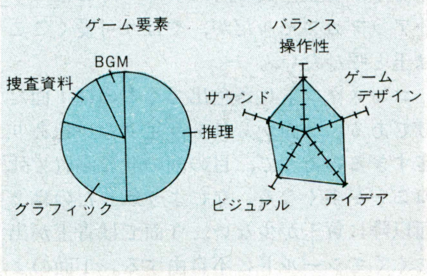
▼マンハッタン・レクイエム。こいつぁ渋いぜ。パッケージデザインもなかなかに渋くて期待が持てそうだな，と思ったら中身は期待以上の本格派ミステリーアドベンチャー。オープニングから独特の暗い雰囲気に満ちている。こいつはBGMはスティング，片手にはマンハッタン（カクテルの名前だよ，念のため）と，ばっちりきめて挑みたいゲームだ。コマンドが選択制だから簡単かんたんとなめてかかるとあまりの情報量の多さに痛い目に遭うことになる。その点おまけの人物シールや捜査手帳などは重宝する。ここはまめに情報を集めるが勝ちだ。謎が謎をよび捜査はますます難航する。果たして真犯人は……。

とにかく操作性が最高，スピードが速くていらいらしなくてすむ。これはおもいっきりのめり込めそう。秋のひと晩，刑事J・B・ハロルドになりきってマンハッタンをさまようのもよいのでは。

熱中度　▶▶▶▶▶▷▷　C.W.

▼親友ジャドと恋人キャサリンからの手紙をタバコなんぞふかしながら深夜にひとり静かに読んでいると，次第に自分がその気になってくるのがよくわかる。いかん，いかん，ただ単に画面を眺めていたんじゃあ，いったい誰が誰なんだかわからなくなってしまった。ここで手帳と登場人物シールのご厄介になるとするか。こうして何度も手







帳や地図を見ながら先に進めていると，ゲーム画面，手元の資料，そして自分の推理と，この3つが心地よくマッチされてこのゲームは進行していくことに気がついた。この状況はとってもお勧めだ。これまでのその場面ごとの言葉探しだけで終わってしまうアドベンチャーとはまったく違って，とにかく自分が考えている時間そのものが楽しくなってくる。さあ，ワクワクしてきたぞ。まだ，まったく犯人のかけらもわからない捜査状況だけど，ここまできたらもう後には引けない。年を越してでも必ず犯人を自分の手で挙げてやる。　T.S.

熱中度▶▶▶▶▶▶▷

X 68000	5″2HD版2枚組	7,800円
X I/X I turbo用	5″2D版2枚組	7,800円
		（2ドライブ専用）
リバーヒルソフト		☎092(771)3217

タイムパラドックス

タイムマシンを使って，時間を自在に操り恋人を殺した犯人を捜し出せ。ハドソンが久々に放つAVGだ。

▼ハドソンのアドベンチャーゲームと聞いて，思わず身を清めてしまった私である。ん？　なんだ，普通のまともなアドベンチャーゲームじゃないか。と思った私ははまってしまった。最近はやりの瞬間画面表示でもないし，マッピングの必要もないし一見普通に見えるのだが，世の中そんなに甘いわけはなく，ちゃんとワナが張ってあるのであった。そう，タイムパラドックスである。このゲームでは，時間がたつのである。おまけに，タイムマシンで時間を戻れるのである。おかげで，因果関係はめちゃめちゃ，ここはだーれ？　いまはいつ？という感覚が楽しめてしまう。ゲームシステム自体はオーソドックスな単語入力方式で，相変わらず「できません」の嵐だし，ローマ字カナ変換もどうしようもないものなのだけれど，最近多いハードなアドベンチ

ャーとは毛色の違うところが気持ちよいのであった。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷　M.Y.

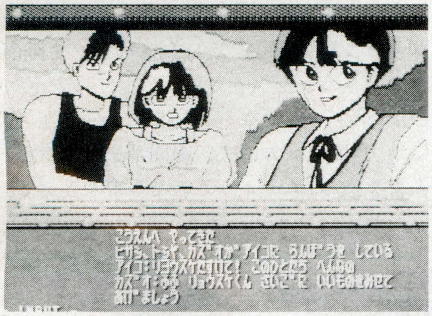
▼デゼニワールドの悪夢再び!? と，さすがハドソン，なかなかやってくれます。パッケージの裏とマニュアルにある画面写真にはエンディング画面まで懇切丁寧に，マニュアルのなかは袋とじページを開ければネタ本と見まがうほどのヒントがずらり。コンセプトは面白い。いままでは皆さんお馴染みのタイムパラドックスを導入したおかげで，1回間違えばえらいこっちゃAVGの法則を踏み倒して，タイムマシンを駆使すれば死んだマイコちゃんも生き返るというH.G.ウェルズ真っ青の複雑怪奇です。自分が死なない限りゲームオーバーにはならない仕組み。時を駆けるのは君だ！

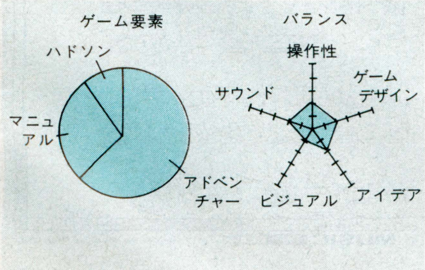
あにはからんや，さすがハドソン。描画は線引きとペイント，猫でも笑わぬギャグ，ローマ字カナ変換は拗音（ゃ，ゅ，ょ）や促音（っ）を受けつけぬ大うつけ。あまりにも軽いので，軽さはうまさだと思う人には勧められるかもしれない。袋とじページを開けたら最後，30分で終わります。

熱中度▶▶▶▷▷▷▷　K.Y.

X1/X1turbo用　5"2D版2枚組　7,800円（2ドライブ専用）
ハドソン　☎011(841)4622







ジーザス

完成されたシナリオ，美しいグラフィック，そしてすぎやまこういちによるミュージックと3拍子揃ったSFサスペンスAVGだ。

▼これまでのアドベンチャーゲームは「解かせない」という感じが強かったのですが，このジーザスは「解きながらストーリーを楽しんでもらう」というようになっています。素晴しいグラフィックと，随所に見られるアニメーション，そしてムードを盛り上げる音楽（もちろんFM音源対応）さらには飽きさせないストーリー展開に，誰もがディスプレイの前に釘付けになることでしょう。命令はコマンド選択方式ですからテンキーだけでビシバシ入力することができます。また画面表示についても，いままでにない新しい試みが盛り込まれ，プレイする人に新鮮な驚きを与えてくれます。

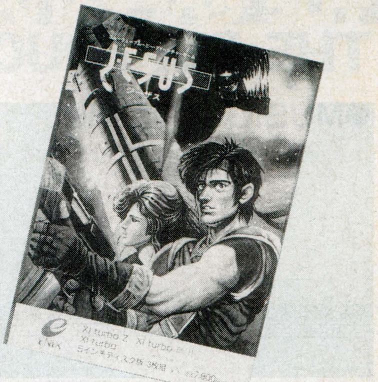
このゲームは前述したように，謎解きの部分はそんなに深くはありません（しかし記憶力のない人は最後のほうで苦労するぞっ）。しかし，エンディングでは感動することをお約束します。turboユーザーなら一度はプレイしていただきたい作品です。

熱中度　▶▶▶▶▶▷▷　H.K.

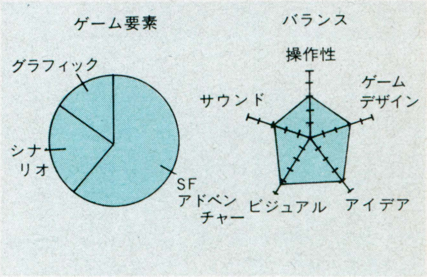
▼このゲームはすごい。アニメ処理がふんだんに使われ，また，あの「イデオン」のすぎやまこういち作曲の音楽が全編に流れて，まるで映画でアニメを観ているような感覚だ。ストーリーのモチーフ自体はハレーすい星にまつわるエイリアン話で，いかにも去年発売された（PC-88版）ゲームであることを感じさせるが，そんなことはどうでもよい。X1turboに移植されて本当によかったなあという内容といえる。SFアニメが好きな人はこのゲームを買って損はしないだろう。欲をいえば主人公の速雄をもっとカッコよくして欲しかったことぐらい。また，ゲーム中に「芸夢狂人」作のピコピコゲーム（80年前のものという設定になっている）で遊べるものも楽しみのひとつだ（これが結構熱中できるんだ）。それにしても，同じディスク3枚組とはいえ，これがあの「ガルなんとか」と同じ価格だとは，うーん，安い。

熱中度▶▶▶▶▶▷▷　A.N.

X1turbo用　5"2D版3枚組　7,800円（2ドライブ専用）
エニックス　☎03(366)4345





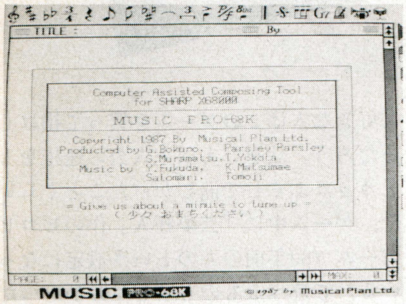


ひょっとしたらもうすでにみんなは知っているかもしれないシリーズ

▼私はX1版のリバイバーに「MUSIC PLAY」なるモードがあるのを発見しました。まず，ゲームのディスクとユーザーディスクの両方をセットしてから，ゲームを立ち上げます。するとデモが始まりますので，そこですかさずリターンキーを押し，そのあとすぐにESCキーを押してやると「MUSIC PLAY」と画面に表示され，ゲーム音楽全21曲のなかから好きなものを聞くことができますよ。皆さんも試してみてください。

瀬藤　隆弘（16）和歌山県

このコーナーでは皆さんが見つけた，隠しコマンドや各種モードなどもご紹介していきます。皆さんがプレイ中に見つけた情報などがあればお寄せください。アクションゲームもこれからいくつか発売されそうなので，コンティニューモードなんかの情報はあると嬉しいですね。私ごとで恐縮ですが，なにしろ今月はルクソールの画面撮影にはずいぶん苦労させられてしまったものですから……。皆さんからの情報をお待ちしています。



X68000ミュージックツールズ〈2〉

マウス片手に私しゃこれで作曲家

Shimizu Kazuto
清水 和人

使ってすぐにそのソフトに馴染んでしまう，そんな感触を与えてくれるミュージックソフトがX68000に登場した。そんなMUSIC PRO 68Kに対するゲーマー清水和人の第一印象は「このソフトはスペハリよりも凄い」であった。

ゲゲッ！　こりゃスゲエ。なんて多機能だい。しかも使うのはマウスだけ。うわあ，まじに驚いたぜい。こいつを買ったら思わずスペースハリアーのディスクを抜いちゃうぜ。Wao，なんてこったい。X68000がX68000らしくなってきたじゃないか，こんちくしょうめ。やっとSOUND PRO 68Kのサンプル音楽を聞く毎日を抜け出せるんだ。これされあればしばらくは遊ぶことに苦労しない。まさにプロの一作！　スペースハリアーといいMUSIC PRO 68Kといい，まったく驚きの連続だ。高い金出してX68000を買っといてよかったよう。うっ，涙がにじむぜ。

驚きのサンプルデータ

普通ミュージックツールの紹介はエディットの方法がどうで，プレイにはジュークボックス機能も，なんて始めるんだけど。今回ばかりはサンプルデータから始めちゃう。なぜってこいつあ聞いてみてよ。ゴキゲンだよ。プロの作品だよスゲーなあ。こんなのが作れるようになりたいなあ。まあ楽譜例をちょっと見てくれよ。わかんないって？　うーん，やっぱ聞いてもらうっきゃないべさ。

なにしろいろんな技法が使われているんだ。音色の変更はあたりまえ，フェードインしながら入ってきたり，効果音が使われていたり，テンポや拍子が変わったり，アクセントやダルセーニョもビシバシだ。おまけにそれがきれいな楽譜に書かれているじゃねえか。全パートが縦に書けるんだけど，縦スクロールを使ってそれを見せる。少なくとも一度に4パートは見通せる。それにページめくりがもうちょい早ければ……いや，文句はいうまい，小さなことだ。

だけど本当にこんな曲が作れるようになるのかいな。そうか，これを参考にしていろんな技術を学べばいいんだ。そうか，ああするとこんな音になるのか。こりゃいままでなんと狭い表現しか使ってなかったんだろう。でもMUSIC PRO 68K といっしょならなんだかできそうな気がしてきたぞ。まったく気持ちいいほどで凄いやつ。

プルダウンメニューでスッキリ画面

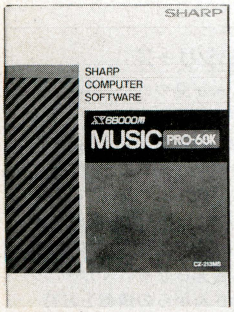
下の左側の写真がメインの画面である。実にシンプルであるがそこはX68000のこと，どこにどんな機能が隠れているかわからない。てなわけでマウスでクリックして回るのである。宝探しのような気分だねコリャ。

えーっと画面の上と右にあるのが各機能のアイコンね。一気に説明しちゃおう。まず画面上の左から。

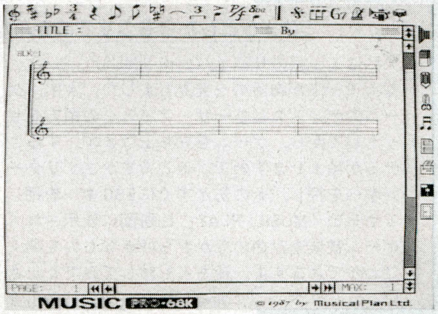
音符記号（ト音記号，ヘ音記号，ハ音記号）
調号（シャープの数で調整決定）
調号（フラットの数で調整決定）
拍子記号（4/4や3/4などの拍子）
休符（長さいろいろあり）
音符（上向きのハタ）
音符（下向きのハタ）
臨時記号（ダブルシャープなんてのも）
タイ・スラー（長さ各種あり）
三連符（長さ自在）
アクセント（テヌートやスタカートも）
強弱記号（pppからfffまで）
オクターブ記号（2オクターブの上下まで）
小節線（2重線もある）
繰り返し記号(ダルセーニョやコーダも)
発想記号（ドルチェやステレオの左右のパンもある）
コードネーム(どんなコードだってある)
テンポ（どんなテンポもお好み次第）
音色(SOUND PRO 68Kの音も使える)
リズムパターン(ファイルにしておける)

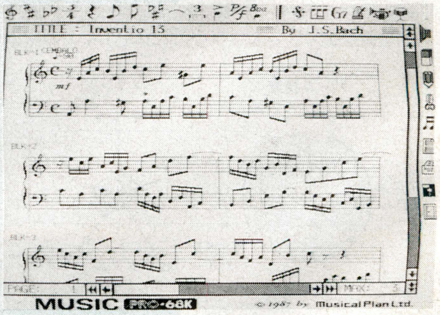
どうだいこりゃ。まさに強欲じいさんとしかいいようがない多機能だ。これで上のアイコンだけだぜ。次は息もつかせず画面右のアイコンだ（上から）。

演奏(ブロックやパート指定，ループも可)
消去(消しゴム消去，範囲消去など5種)
書き込み(エディットのモードを変える)
ハサミ（コピー，挿入，削除などの編集



X68000用　5"2HD版　18,800円
シャープ　　☎06(621)1221





機能）

連桁処理（ハタをつなげる機能）

パート設定（楽譜の使い方，ピアノ譜や多声譜も可）

印刷（縮小版もある。きれいな楽譜や）

ディスク管理（ロード/セーブも簡単）

ドア（お疲れ様，出口だす）

ってなもんや。うーんあとは思いつかんほどの機能の多さ。それも１画面にスッキリ入ってマウスで処理なんて，まさに日本一のお人好しソフトでんなあ。

してその使い勝手は？

多機能ってこたあわかったけど，本当に使いやすいんかいな。音符の入力が大変なんじゃないの？　てなこといわれちゃ困りますがな。そんなわけないでっしゃろ。

マウスで４分音符持ってきまんな。あとはペッタン，ペッタンてクリックするたびに自由な位置に入力できまんのや。小節の前後やパートを飛び越えて勝手に入力できるっていうんだから，こりゃもう笑いが止まりません。恐らくこれだけでも凄いソフトの実力や。

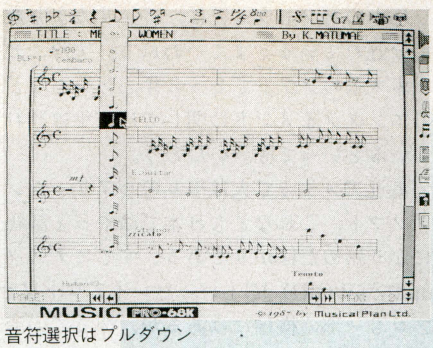
ペタペタと書いて，ピッとスピーカアイコンをピックすれば，その場で演奏。まさにX1のツールとは大違いですわ。強弱記号，音色，テンポなどもまったく同じ。ただペタペタ貼って楽譜を作ればそれをそのまま演奏してくれるという寸法。あまりの自由さが少し怖いくらいやねえ。

まあ１回使ってみるとよろしいわ。まさに凄い入力効率，おまけにできないことはほとんど（？）ない。このツールで曲を作る姿なら，いままでのツールと違って男らしい絵になりまっせ。コーヒーでもすすりながら秋の夜長にどうだす。

簡単な曲作りだってある

いくら使いやすくても全曲入力してたんでは大変である。もっと簡単に作るための機能を使えばいいのだ。たとえばコピーなどを使うのも手だが，ここでは自動伴奏機能を取り上げよう。メロディだけ入力したらコードネームをつける。こんなの楽譜屋さんに行けばいろいろあるよね（『歌謡曲』の12月号だっていい）。でもってこれにリズムパターンをつけちゃおうってわけだ。１メロディに，ドラム２，バス１，バック３の６声の伴奏がついてしまう。こりゃカラオケの練習にももってこいだ！（なんて情けない使い方。でも実用的なんだい！）

ここで使うリズムパターンは，あらかじめ４つのファイルに分かれて50種類ずつ，



音符選択はプルダウン

計200種のパターンが用意されている。次次に選んで試してみれば，あっという間にプロのような曲ができる。これにコードをちょっと凝ると，うーむと思わず自分の才能におぼれるような出来ばえ。いかんいかんと思いながらも，ついつい伴奏機能を使ってしまう。初心者にはうってつけだがハマると伸び悩む危険がある。あくまでプロを目指したいものだ。

もうひとつ曲作りで強力なツールがある。それはSOUND PRO 68K。これを併用するのだ。MUSIC PROのほうではあまり音色を気にせずに曲を作っておく。そしてそれをSOUND PROのほうでいろいろな音色を使いながら比較していくのだ。まあもっともSOUND PROのほうはメロディの音色が主だから，使い方には制限がある。

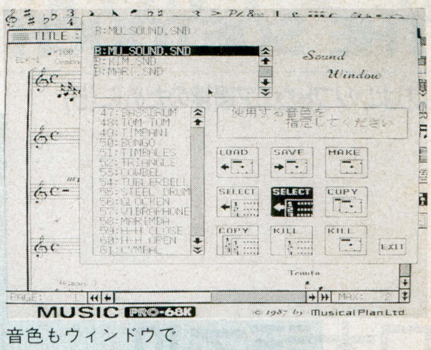
もっと初心者の人はやはりデモンストレーションの曲にちょっと書き加えたりして遊んでみるのがいいだろう。小節の音符がオーバーしても，その通りに演奏し，次の小節でまた８パート揃っちゃうから，ズレる心配なくイタズラ書きができる。一部のテンポを変えたり調を変えたりしてるうちに，まったく違う曲になっちゃうかもしれない。これはもう新しい作曲法である。

マニュアルも見てやるか

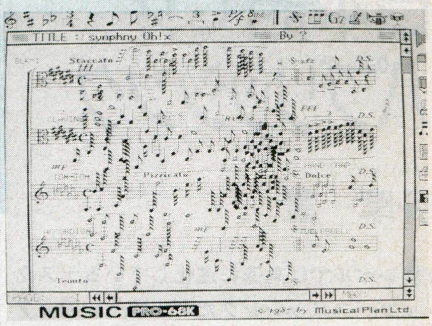
さすがにX68000のソフトだけあってマニュアルを見なくてもだいたいわかるようになっている。とはいえマニュアルもなかなかいいのでちょっとのぞいてみよう。

まず第２章の「使ってみよう」が素晴しい。メロディを入力して伴奏をつける例の簡易法だが，あっという間に素晴しい曲ができる。これをやってみればもうこのソフトの使い方もレベルの高さだってわかる。まさにうってつけの例題である。

もうひとついいのは第５章。でき上がった曲を，OSから演奏したりBASICから演奏したりする方法がわかりやすく書かれているほか，リズムパートの作成方法とサンプルメロディ集がついている。私はなにもこ



音色もウィンドウで



それでも音は鳴る……

んなところからメロディをとらなくても，歌謡曲やポップスのコードネーム付き楽譜から入力するといいと思うが，まあとりあえずなにもない人はこのあたりから始めるとよい。もちろんコードネームがついているのだから。

本当はマニュアルに書いてない機能もある。ディスクの中にはMUSIC PROとSOUND PROを統合して呼び出せるように設定するバッチファイルと，日本語フロントエンドプロセッサASK68Kを使って曲名などに漢字が使えるようにするバッチファイルが入っている。私の見ているのはサンプル版であるが，READMEもあるようだ。

総合評価

ではいってみよう。MUSIC PRO 68Kの特徴は？

「１に多機能，いろんな表現」

「２に伴奏，初心者，カラオケ」

「３にきれいな楽譜のプリント」

「４に知的なスクロール」

「５にプルダウン，すっきり画面」

「６にマウスの自由入力」

「７にプロ級，サンプルデータ」

「８に豊富なインタフェイス，OS，BASIC，SOUND PRO」

「９にやさしい付属マニュアル」

「とうとうやったか，さすがはX68000」

てなところである。さて原稿も書いたし，耳にヘッドホン，右手にマウス，左手にコーヒー，そして心には暖かい音楽を鳴らすとしよう，この私も。

よりよいソフトウェア環境のために〈5〉

日本語で!? パブリッシング

Tama Yutaka
多摩 豊

実務レベルでは急速に進化しているデスクトップパブリッシングだが，ぼくらのパソコンで使えるパブリッシングソフトはほとんどないのが現状だ。アメリカには良いソフトがあるようだが……，まずは日本語の事情を見ることから始めてみよう。



日本のソフトウェアは，アメリカより数年分遅れているとよくいわれる。実際，ビジネス系のソフトで2～3年，ゲームなどのエンタテイメントに関しては5年は遅れているといってもいいだろう。

最近アメリカで大はやりのパブリッシングソフト，これなども日本ではやっと話題になり始めたばかりである。すでにデスクupやZ'sWORD JGといったレイアウトワープロも一部の機種にはあるが，今までの流れから考えると数年のうちに日本語版パブリッシングソフトが普及することだろう。だけどこのパブリッシングソフト，そう簡単に日本語化できる代物なのだろうか？

パブリッシングソフトとはなにか？

アメリカでここ2～3年の間に急激にはやり始め，数年のうちにオフィスコンピュータの作業の大きな柱になるであろうといわれているのがデスクトップパブリッシングである。

事務作業というのは，たいていの場合紙の上になんらかの形で結果を表現しなければならない。経理にしろ企画にしろ，最終的には報告書や企画書といったものを作成しなければ作業は終了しないことになっている。

アメリカという国はタイプライタという機械が非常に広く浸透しているので，長いことこのテの書類はタイプで作成されていたわけだけれど，この作業を数段効率よく行えるようにした代物がワードプロセッサソフトである。こういった書類というのは，内容が難しくなればなるほど，その体裁が大切になる。内容が高度になってくれば，表や図を入れて理解しやすいようにしなければいけないわけだ。

しかし，タイプにしろワードプロセッサにしろ，その機能というのは文字を作ることに限定されているわけで，せいぜい図や表を入れた書類ぐらいしか作れない。これにイラストを入れようなんてことになると，どうしてもハサミとノリを使って切り貼りということになる。

そこに登場してきたのがデスクトップパブリッシングソフト，またの名をページレイアウトソフトなのである。

本文の段組，見出し，イラストの割り付けなど，画面上でこういったことを指定して，各要素をその指定した場所に貼り付けると，そのとおりの体裁で書類を作る。文字の大きさや書体，図表のための枠組など，かなり自由なレイアウトが画面上でできるので，社内文書だけではなく，簡単なニューズレター（報道関係者などに配る資料）から，ちょっとした雑誌程度まで，このソフトで作ることができるのである。と，いうのはアメリカでの話，日本ではまだまだそこまでは当分いきそうにない。

ワープロなら日本のほうが上？

コンピュータを使って作業をする場合，日本にはアメリカでは考えられないような困難がある。それは僕らが使っているこの言葉，すなわち日本語の問題である。

26文字のアルファベットで用が足りてしまう英語と違って，日本語にはかな漢字合わせて数万もの文字がある。アルファベットのキーボードで漢字かなまじりの文章を作るために，日本のソフトハウスは大変な苦労をしているわけである。

また日本語にはもうひとつとんでもない特徴がある。それは“縦書き”である。

もともとアメリカで生まれ育ったコンピュータにとって，上から下へ，右から左へ文字が流れていく日本語の縦書きというのは，まったく異様な作業であるに違いない。

ソフトの構造上，まったくこの縦書きに対応できないものもある（たとえば表計算ソフトなど)。しかし，日本で使うワードプロセッサが，縦書きができないのではどうしようもない（ついこの間まで，Macでも縦書きという作業は非常に困難であった。やっと縦書きができるソフトが日本で開発されたけど出来はあまりよくない)。

この点を考えると，日本のワープロソフトはアメリカのものより数段複雑で，奇怪なことをこなせるものであるということになる。

日本語のパブリッシング

このように，コンピュータにとってかなり苛酷な作業を強いる日本語で，パブリッシングソフトを作ろうということになると，どういった難題が控えているのだろうか？それを考えるには，実際の出版物を見てみるに限る。

まずなんでもいいから手近にある雑誌を取ってみてほしい(できれば週刊誌がいい)。その雑誌は右綴じだろうか左綴じだろうか？これがまず日本語の大きな問題その1である。

アメリカをはじめとする横文字文化には，右綴じなどというものがまずない。ページも文字も，すべて左から右へと流れていくこと以外は考えなくていいのである。ところが，日本語では本文が縦書き主体であれば右綴じ，横書き主体であれば左綴じとい

うふうに，綴じが違ってくるのである。ページ構成をするものを作るときに，これは決定的な違いになってくる。

日本語パブリッシングソフトは，まずこの要素を新たに付け加えなければならない。

今度はページを開いてみよう。誌面には当然文章が入っている。先ほども書いたように，右綴じなら本文は縦書き，左綴じなら本文は横書きとなっており，たいていは何段かに分けられている。ここで問題その2が出現する。日本語では段組も縦，横の2種類があるのである。

縦書きの文章であれば，帯のような段がページを横に走ることになるし（これを縦組という），横書きの文章であれば縦に段が走る（これは横組）。縦組というのも，やはり新しく付け加えなければいけない要素である。

もっとも縦書きができて段組編集ができるワープロソフトなら日本にもある。その文章に図形を加えることも可能だ。

確かにそのとおりである。ところが，最初に書いたとおり，パブリッシングソフトというのは，ページの体裁を整えるためのレイアウトソフトである。日本語の出版に対応するとしたら，今書いた程度は必要最小限の要素，まだまだやらなければいけないことは多いのである。

もう一度雑誌のページを開いてみてほしい。すぐに気がつくとは思うけれど，そのページの中には縦書きと横書きが混在していないだろうか？　日本では，ちょっとしゃれたレイアウトをしようと思ったら，1ページまるごと縦書きだけとか横書きだけではすまないのである。

こういった混沌としたレイアウト，これを完全にこなせとまではいわないが，少なくともこの真似ごとぐらいはできないと，日本ではパブリッシングソフトとは呼べないのである。

とりあえず仮想のソフトで……

今度は，ここに日本語パブリッシングソフトがあったとして話を進めてみよう。

レイアウトは，まず最初に右綴じか左綴じかを決めることから始まる。この綴じは，主体となる文章が縦書きか横書きかで決めることになる。

綴じが決まったら，一番基本的な大枠，すなわち本文の段組を決める。右綴じなら基本的には縦組であるが，この段数を決めるわけ。ただし，この段組というのは，そのページを分割するという程度の拘束力しか持っていない。要するに，レイアウトの一番大まかなガイドラインとして，縦に何段で仕切るかということを決めるのである。

さて，ここでまたもや日本語と英語の違いなのであるが，英語ではこの段の拘束力は長さで表される。たとえば1段の幅が15cmというようなぐあいで，文字の数は関係ない。何文字入っていようと，とにかく15cmのところで次の行に移るわけである。ところが日本の場合は，たとえば1ページ3段組で，1行に入る文字の数が21字，といったぐあいに文字の数で区切ることになる（このとき，文字の大きさで，入る文字の数は自ずと決まってくるのだけれど……）。

ここで文字数を決めると，面倒臭い禁則処理（たとえば行頭に句読点が来ないなど）のためのスペースも自動的に確保する。これは今のワープロのノウハウをそのまま流用できるだろう。

とにかくこういった形で（3段縦組，段21字などなど）本文用のレイアウトの基本を決める。さて，そのうえでこの紙の上に文章や文字，あるいは図版を貼り付けていくわけである。

ここで，たとえば事前に用意されていた原稿を（他のワープロソフトで作っておいたとしよう）貼り付けると，即座に段組にしたがって文字を入れていってくれるというのは便利なように思える。ところが，これではいけないのである。

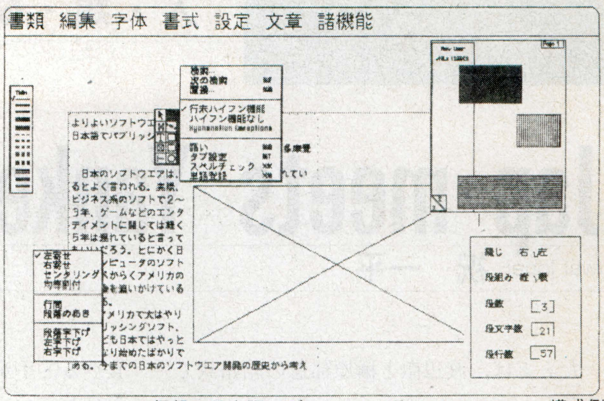
日本語の出版では，先ほどもいったように縦書き横書きが併存することも少なくない。そうなると，段組が縦だからといって勝手に縦書きで貼り付けられては困るのである。

そこで，この仮想のソフトでは，ひとつの手として文書を貼り付けるためのブロック（枠）を設定することにする。

文章でも絵でもなんでも，とにかく紙の上になにか置くためにはまずブロックを作ることにする。このブロックの属性（入るのが絵なのか文字なのか，縦書きか横書きか，大枠の文字数と同じか，それとも変えるのか）を決めたうえで，初めて貼り込みをするわけである。

もちろん，すべて指定してやらなければいけないのでは，先ほど決めた大枠の意味がなくなってしまうから，基本的な設定はすべて大枠の段組どおりになっている。だけど，これを変更することが簡単にできるようにしてやるわけである。こうすれば，基本的なレイアウトに沿いながら，自由なレイアウトができる。

図1



仮想の日本語パブリッシングソフトのメニュー構成例

要するにこのパブリッシングソフトは，ブロックの1つひとつに日本語ワープロのレイアウト機能を持たせ，そのブロックをページの上の大枠に，パズルのピースをはめ込むように置いていくものなのである。

こういう形を取って，初めて日本語のパブリッシングというものが成立する。もちろん，今の（英語の）パブリッシングソフトが持っている機能（種々の書体を指定できる。文字の大きさをポイント数で指定できるなど）が，そのまま必要であることはいうまでもない。

考えてみればとんでもなく複雑なソフトを作ることになる。少なくとも，ロータス1・2・3などを日本語対応に移植したのと同じようにはいかないことだけは明らかだろう。

どうせ時間がかかるなら

言葉というのは，文化そのものである。パブリッシングソフトというものが，この言葉を扱うためのツールであるならば，やはりゆっくり時間をかけていいものを作ってほしい。特に先ほどから何度も書いているように，日本語には欧米人が考えてもいないようなさまざまな要素がある。これをちゃんと使えるものとして作るには，日本語文化の上に立って，最初から作り上げていかなければいけないと思う。アメリカのソフトを参考にして，日本文化に合わせたまったく新しいソフト（ワープロソフトがそうであったように）を作っていかなければならない。

とにかく，パブリッシングソフトがはやったおかげで，縦書きがすたれるなんてことだけにはなってほしくないものだ。

FOR BEAUTIFUL HUMANKIND

人・類・タ・コ・科・図・鑑　第1回

Jap meets Yankee

Iwai Ippei 祝　一平

たとえば，渡辺徹と榊原郁恵の結婚式である。

NTV はあんなものを独占生中継して恥ずかしくないのだろうか。視聴率が取れるならなにをしてもいいのか。見るほうも見るほうだ。きっとアンケートには恥ずかしげもなく「中流の中」と答えるんだろう。

それから，このあいだテレビをつけたら筑紫哲也が温泉に入って旅のレポートをやっていた。さすがは日本を代表するジャーナリスト，さすがは朝日新聞論説委員である。彼に任せておけば日本は大丈夫だろう。

それから若い娘である。どうやら最近は魚に触れない娘が繁茂しつつあると聞く。あまつさえ,「目が付いててキモチわる〜い」とかホザいたりするそうである。このタコ娘，目が付いてなかったら奇形魚だ。そっちのほうがもっと気持ちわりいんだよ。きっとこーゆー娘は，サイパン島に行って「えーっ？　ここはバンザイ・クリフっていうのぉ？　日本語の地名がついているなんて，変なの〜」とかいうのかもしれない。もしもそーゆー娘を見かけたら，思いっきり突き落としてやろうと思っている。

それからアメ車関係の人間である。「米国はこんなに日本車を輸入しているのに，日本はほとんどアメリカ車を輸入していない。アンフェアだ」とかいいくさってたが，よくよく考えてみりゃ，あのころは日本のTVでアメリカ車のCMなんか流していなかったじゃないか。広告もせずにモノが売れるわけねーだろ。なに考えてんだ。

それからカリフォルニア米である。カーター政権のやった「大豆の禁輸」は絶対忘れないからな。

それからオレンジである。けっ。こっちには数百年の伝統を誇る温州みかんがあるのだ。伝統だよ伝統，薬しべ長者に紀国屋文左ェ門だ。甘みや価格ではそっちのオレンジよりもちょいと落ちるかもしれないが，どっこい篤農家のたゆまぬ努力により簡単に皮がむけるように品種改良されているのである。それに引き換え，そっちのは食べると手がベトベトになる欠陥商品じゃないか。

それから牛肉である。本国では心臓病の原因になったりして，健康の敵としてだんだんと需要が落ちてだぶついているそうである。そんなに体に悪いものを押しつけやがって。日本人になんの恨みがあるんだ。そういえば，その昔日本の総理大臣がフランスに行った際,「トランジスタのセールスマン」と評されたという情けない話があるが，これを応用すると米国の農務長官などは肉屋の御用聞きなわけだ。今日は間に合ってるよ。

それから米である。なんでこんなに高いんだ。タイ米の10倍，カリフォルニア米の3倍近いじゃねーか。ふざけんな。いつまでもこんなことを続けていたら，そのうちとんでもないことになるぞ。

国民の　生血をすする　稲作農家。

それから牛肉である。1頭1頭なめるようにして育てた和牛と，輸入牛を一緒にするんじゃねぇ。テレビで見たら，同じ屋根の下に住んで，マッサージしたりビールを飲ましたりしてるじゃねーか。なんで俺たちが牛のマッサージ代や酒代を払わなきゃならねんだ。しこたま輸入差益しやがって。

国民の　生血をすする　処女和牛。

それから日本車関係の人間である。いくらなんでもやり過ぎだったのである。デトロイト市民がかわいそうじゃないか。もしも豊田市があんなふうになったらどーすんだ。どんなことがあっても，他国の基幹産業を壊滅状態に追いやっていいわけねーだろ。

それからアメ車関係の人間である。日本の自主規制で輸出が減って日本車の価格が上がったら，それに乗じてアメ車の値段を上げたそうじゃないか。なに考えてんだ，このタコヤンキー。

というわけで，初回はジャップとヤンキーについて書いてみることにするのであった。ちなみに，私は細川隆一郎ではない。



情熱の嵐

最近は日本人論がはやっているらしい。そして，そのうちの多くは「日本人のユニークさはどこからくるのか」とか,「日本経済の発展の原動力はなんなのか」とかをオクメンもなく論じているそうである。つまり，日本人のプラスの面（だけ）に目を向けたものだったりするそうだ。

だけど民族というものは，大抵の場合，長所と短所を背中合わせの一対で持っているものなのである。たとえば日本人の場合,「協調性を重んじる」は「個性を潰す」にもなっているし，また,「勤勉性」は「非人間性」とペアになっている。このことは，日本独自の忌まわしい因襲である「単身赴任」を見ればよくわかる。会社は軍隊ぢゃないんだよ，といいたい。ところで彼らは自分の国のことを「経済大国」と呼んだりすることもある。自分で自分の国を「大国」なんて呼ぶなよな。恥知らず。

てなわけで，ジャップとはどのようなものかを知るのに格好の材料がある。10月上旬の新聞に載っていたことであるが，東京地区で495社からFM放送局の開局を申請されていたのを，1社に「調整」したそうだ。誤解のないようにいっておくが，これは東京地区だけの話である。新聞にはなぜ一本化しなければならなかったのかは書いてなかった。なぜ書いてなかったかは明らかである。正当な理由などあるはずがないからである。へ理屈ぐらいならあるだろうが，どこをどう考えたって，495を1に調整する理由などあるわけがないのである。現実に米国では多くのFM局があって，なにも問題は起こってない。

たとえば，映画の「バニシングポイント」を覚えている人もいるだろう。あの映画に出てきた田舎の放送局は，盲目の黒人がひ

とりでDJをやっていた。もちろんあれは極端な例であるが，米国ではあのような形態の放送局がたくさんあるのだ。そして，内需の拡大と，言論の自由と，社会の情報化と，あなた好みの音楽に貢献しているのである。

ううう，書いててだんだん腹が立ってきたのでもっと書くぞ。いいか，FM放送に割り当てられている周波数帯は16MHzもあるんだぞ。この中に入れようとすれば1MHzに1局だとしても16局が入るじゃないか。それなのに前述の1本に「調整」された局でやっと3局目だ。そーゆーのを資源の無駄使いというのだ。16車線ある道路で，3車線以外を通行止めにしてるのと同じなんだぞ！

私はこのテのことは「許可権の濫用」にひっかかると思うのであるが，どうなんだろう。AM放送にはあんなに多くの局があるじゃないか。TVでも東京には7局もあるじゃないか。それなのにFMのほうは東京で3局，全国でたった27局というのは一体どういうことなんだろう。タレントの結婚式を生中継するようなテレビ局なんか潰して，代わりにFM局を作ったほうがずっとましだ。衛星放送だってまだいらない。郵政省のお役人様たちはなにを考えているんだ？　もちろん495社全部に許可を出す必要はない。資金が十分でないところや，経営計画がズサンなところにも許可しなくてもよい。しかし，どんなに絞ったとしても10社ぐらいは残るはずである。常識で考えればそうだろう？

しかし，日本人の困った点はなんでもかんでも遺恨試合にしてしまうことである。このFMの開局でも，うまくいって裁判で勝てたとしても（きっと最高裁までもつれるだろう）役所のメンツを潰した以上は，ありとあらゆるいやがらせを受けるであろうことが予想されるのである。つまり，許認可／監査権を持っている役所にしてみれば，格好の復讐である。ここらへんのとこに関していちばんいやらしいのは，再審を阻止しようとする検察である。メンツを守るつもりでメンツを潰しているのに気が付かないのであるから情けない。

お前らみたいな奴らは，そのうち三宅島に連れて行って，たっぷりと夜間着艦訓練の騒音を聞かせてやる。

美しい十代

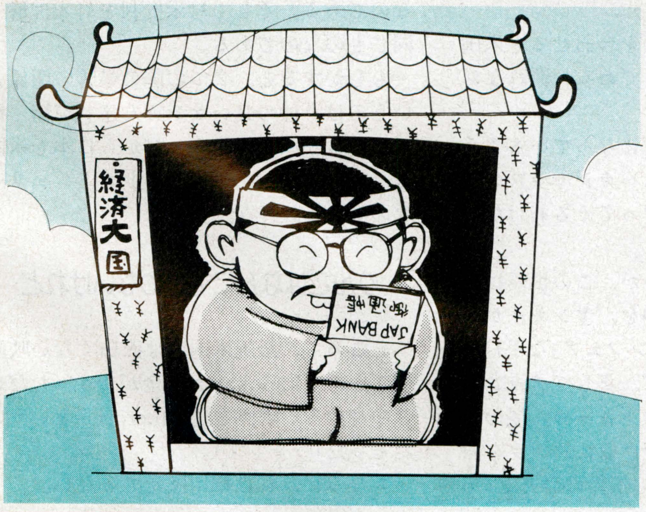
さて，ジャップが問題行動を起こすのは，なんらかの集団を組んだときのことが多い。しかし，丹念に探せば，立派に個人活動しているジャップもいるのである。それのちょうどよい例が，アルク・HO・GAS氏である。

同氏は『The BASIC』'87年8月号の「My Opinion」に意見を寄せている。同氏は過去にも何度かこのコーナーに登場されているらしいが，これが最近の登場のようである。で，同氏はその意見のなかで「ソフトウェアやハードウェアは著作権法で保護する対象ではない」と主張されている。

ジャップである。

私はソフトウェアが著作権で保護されるべきか否かは置いといて，とにかく同氏を「ジャップ」であると断定したい。なぜかというと，「国際的視野がまったく欠如している」というジャップの特徴が如実に表れているからである。

著作権とか工業権は，日本だけの問題ではないのである。米国が「ソフトウェアは著作権の対象となる」と主張しており，現にそれが事実として通用している以上は（たとえそれが米国にとって著しく有利，日本に不利であっても），それを認めざるをえないのである。このことに関しては議論の余地がない。だから同氏の「ソフトウェアは工業権の部類に入るべきだ」という意見は噴飯ものなのだ。もしも日本が「ソフトウェアは著作権の対象になる」という国際的常識に反するようなことをしたならば，米国はにっこりと笑って逆手を取り，キリキリと締めあげつつ，1日も早く日本が国際社会の一員であることの自覚を持つように，**いつものように**親切に促してくれるであろう。



念のためにいうが，これは正しい／正しくないの問題ではない。あくまでも（ジャップが苦手とする）国際感覚の問題である。

これとどこか似ているのが東芝機械のココム違反事件である。これも実にジャップな出来事であった。本屋に行って2，3冊スパイ小説（文字が多いのが苦手ならマンガでもよい）を立ち読みすれば，ソ連国内にも米国への情報提供者がいるらしいということは，誰にでもわかることだろう。それなのに，なんであんなことをしたのだろうか？　その工作機械がなぜココムの規制を受けているのかを真面目に考えたことがあるのだろうか？

誤解しないでいただきたいが，私は「ココムの存在意識がどーたら」とか，「米国側は具体的な証拠を示すべきだ」とか「なんで親会社まで槍玉にあげるんだ」とか「内政干渉の疑いがある」とかについて論ずるつもりは，まったくない。「ばれないと思っていた」というタコな神経がジャップだといいたいだけである。きっと当事者たちは，「よしよし，これで業績が上がったぞ。俺たちはなんて頭がいいんだろう」なんて考えていたんだろうなぁ。

古い上着よさようなら

さて，ここでヤンキーについて書くのである。まずはその先鋒として，「アップルコンピュータジャパン」をまな板にあげてしまうのである。

私がいいたいことは単純である。

Macintoshの価格は日本人をバカにしている。

ということである。私はMacの生産体制を詳しく知っているわけではないが，Macの部品の数割は太平洋を往復しているのだろう。その結果としてMacintosh Plusの日本向け価格は398,000円なわけだ（実売価格は1割引きぐらいだそうである）。同機種の米国内での実売価格は1600ドル前後らしい。これは1ドル＝141円で換算すると225,600円，1ドル＝150円でも240,000円である。しかし，米国ではもっと安く手に入れることも可能だそうである。さらには一部の大学

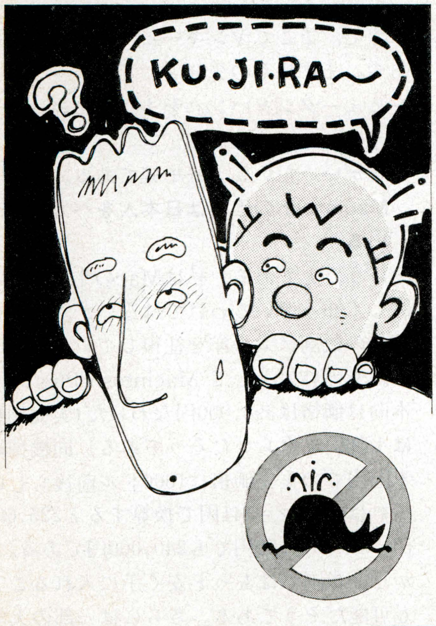
の学生にはもっと安く買える特典もあるそうだ。

で，注意してみると，日本向けのほうには，遅いことで有名な「漢字Talk」が付属しているが，漢字ROMは第1水準だけなのである。なんでも第2水準は別売りのディスクに入っていて，起動するたびにRAMに読み込むのだそうだ。う〜む。よくぞここまで馬鹿にしてくれたもんだ。

思い起こしてみるなら，この構図はApple IIのころとまったく同じなのである。当時はまだアップルコンピュータジャパンはなく，キヤノンが代理店をしていただけであったが，あのころのApple IIの価格は理不尽に高かった(もちろんいまも高い)。あのころから既に，部品が太平洋を往復していたのである。その結果としてコンパチマシンが大量に流れることになったのであるが，彼らはその教訓からなにも学んでいないようである。ヤンキーなことだ（アップルコンピュータジャパンの社長は日系人だそうだ。ただし確認はしていない。興味もない)。

蔦の絡まるチャペル

もしも日本製のパソコン(たとえばIBM PCコンパチ)が米国に大量に輸出されて，米国のパソコン産業が不況になるようなことがあったら，ヤンキーはどんなことをいい出すのであろうか。仮に，そのヤンキーの名前をゲッパートとしよう。やっぱりそのゲッパート氏は，「日本はアンフェアだ」とかいいだすのだろうか。



一体アンフェアなのはどっちなのだ。私はMacを買うだけの貯金もあるし，買いたい気持ちもある。しかし，398,000円などという価格設定であるうちは「ふざけるな」である。どんなに高くても30万円が限度だろう。もはやこれは金額の問題ではない。誠意とか信頼とか侮辱とかの問題である。

ちなみにMacのユーザーの中には，値段の高いことをボヤキつつ，暗に自慢する人もけっこういるようである。Macは優秀なマシンだが，それを持っているからといって，必ずしも優秀な人間とは限らないようである。

花も嵐も踏み越えて

この前ニュースにもあったが，米国議会で，戦争中の日系人の財産没収や強制収容に対して賠償することが決議された。これはアメリカという国の実に偉いところである。しかし，この決議は米国憲法の制定200周年記念日に合わせて行われたものだったそうだ。悲しいヤンキーのさがである。

それからテレビ電話である。基本的に2つの互換性のない方式ができそうになっている。これもジャップの「なんでも遺恨試合」の表れではないかと思う次第である。彼らはLDとVHD，VHSとβからなにも学んでいないのだろうか。CDの例でもわかるようにきちんと統一されたほうが速やかに普及し，結局は全体にとってプラスになるはずなのだ。ジャップのメーカーよ，そろそろオトナになれよ。政府のほうも，495を1に「調整」するヒマがあるんなら，こっちのほうこそなんとかしろといいたい（ひょっとして両方から政治献金を貰っているのか？)。

なんでも日本中の地価を合わせると米国全土が買えてしまうそうである。憐れなジャップに救いあれ。

だんだん結婚式がハデになっているそうな。結婚式場にとってはバカジャップのツガイがネギをしょってやってくるわけだ。笑いが止まらないだろう。

クジラだクジラ。いいか，この恨みは絶対忘れるなよ。あの屈辱を，ヤンキーが，IWCを使ってやった「アンフェア」な手口を子々孫々に語り継ぐのだ。そしてチャンスを待つのだ。にっくきヤンキーめ。尾の身の刺身も食ったことがない奴にクジラを語る資格はない。「食い物の恨みは恐ろしい」という東洋の格言を思い知らせてやる。

あしたは咲こう花咲こう

日米関係はごたごたしてきている。反日感情/反米感情も徐々にボルテージが上がりつつある（そういえば，最近のマンガには露骨に反米感情を表現したものが見うけられるようになった)。

しかし落ち着いて考えてみると，それと歩調を合わせるようにして，日米両国の相互理解はキチンと深まりつつあるのだ。

いわく，「選挙の前には票集めのために日本批判に飛びつく候補が多くなる」，「日本の政治家の約束は絶対的なものではない」，「米国はもはや日本からのLSI供給なしでは機能できない」，「日本は米国の新聞に載ることに敏感である」，「米国は『日本は米国の新聞に載ることに敏感である』ということを利用することを覚えたらしい」，「怒鳴りつけても日本は謝るだけなので，動かそうと思ったらもっとほかの手が必要である」，「米国のいう“市場解放”とは，市場を開放しろということではなく，米国の企業を市場開拓努力から解放しろということである」，「米は本当にタブーらしい」,「米国の田舎に工場を作ると思いっきり感謝される」，「表情に出さないだけであって，決して嘘をついたり腹黒いわけではないらしい」などなどである。そして，あら不思議。なんと日米の経済関係は，このようにギクシャクしつつも，どんどん緊密に結びつきつつあるのだった。

米国が本当に日本のことを知ろうとし始めたのは，日本車の大攻勢に伴う日米経済摩擦がきっかけだったのである。だから，実は対日批判と対日理解は，結局同じものなのである。そして対米批判と対米理解も同じものなのである。

もしかすると，2つの国の最善の関係というのは「仲の良いケンカ友達」が精一杯なのではないかと思う。だから日本も米国も，「仲良くケンカしな」のトムとジェリーなのである。

りんごはなんにもいわないけれど

ところで，最近米国では面白くない映画のことを「kadokawa」，金がかかっただけで中身のない映画を「taketori」というのだそうだ(うそです)。

ちなみに，私は細川隆元でもない。

Personal Computer Xの展望

Saito Susumu 斎藤 晋

“世界初”の連呼とともに誕生したユニークなパソコンテレビから5年，X1，X1turbo，Z，そしてX68000と，Xfamilyの世界は大きく拡がりを感じさせるものに成長した。いままた次の5年間に向けて新たなスタートラインに立ったところといえるだろう。



パソコンテレビX1
CZ-800C/D

今年の秋はX1が誕生してちょうど5周年にあたることになる。まずは「おめでとう」と言わせていただきたい。

さてこの1年間，常に本誌読者の話題の中心であったといえるのがX68000だろう。シャープでは，5年間はモデルチェンジをしないというほど，実にオーバースペックなハードウェアを持つ驚異のマシンである。もちろんこの場合，新製品を出さないというわけではなく，ハードウェアを変更しないという意味だろう。価格が安くなるとか，メインメモリが2Mバイト実装になるとか，基本ソフトが強化されるといったようなことは当然期待できる。Cコンパイラなどもいずれは標準装備にしてほしい（こりゃちょっとムリか)。

で，5年間だが，やはりハードウェア自体は簡単に変えないほうがよい。それは，X1の場合を考えればよくわかる。

X1は1982年にシャープ電子機器事業本部（栃木県矢板市）のテレビ事業部で誕生した（MZは奈良県大和郡山市のコンピュータ事業部)。そしてこの5周年を機に，X1およびX1turboにもそれぞれニューモデルが発表された。X68000が登場以来，その驚異のパフォーマンスに新たな時代の波を感じながらも，一方ではX1/X1turboなど8ビットマシンの行方について一抹の不安を覚える人も少なからずいたことと思う。しかし，やっぱりX1は生きていたのだ。

X1twinにはオマケとしてHEシステムというゲームマシンが内蔵されており，商品としては新しい形態をとっているが，本質的にはまったくX1そのものである。とうとうこれでX1は，5年間ハードウェアを変えなかったことになる。おそらく日本のパソコン史上における最長不倒のコンパチビリティであろう。

パソコンというものがまだまだ生まれたばかりの歴史の浅い商品であることはいうまでもない。だが，今の世の中，ひとつの時代を表すには5年というのは十分な単位であろう。もはや10年ひと昔どころではないのである。

激動のパーソナルコンピュータ

最初のX1が発売された頃をちょっと振り返ってみるとしよう。1982年というのは，なにを隠そうOh!MZが創刊された年である。時はまさに，日本電気，シャープ，富士通がしのぎを削る戦国時代のさなかであった。

当時の代表的な機種をあげると，日本電気がベストセラーPC-8001とその上位機種であるPC-8801，富士通がFM-8，そしてシャープがMZシリーズである。その秋，日本電気は16ビット時代の先駆けとなるべくPC-9801を投入しPCシリーズのラインアップを強化，また富士通からはFM-8をより強化し，しかも恐るべきコストダウンを図ったFM-7が発表されている（富士通がわれわれの度肝を抜くのはその機能よりもむしろ価格であることが多い)。

一方シャープ（MZ）はというと，この年はちょっと異常だった。名機MZ-80Bの後継機として互換性を逸したMZ-2000がマイコンショウで登場。またMZ-80Kの路線を見ると，MZ-80K2E，MZ-1200，そして後に不可能はないといわれたMZ-700と，ほぼ3カ月間隔でモデルチェンジがなされている。そして，X1はこのMZ-700と時を同じくして発表されたのである。

かなり昔の話で恐縮だが，ここに紹介した数々のパソコンはその後どうなったであろうか。現在，初代PC-8801およびmkIIで利用できるソフトウェアが発売されることはまずもってない。FM-8もそうだし，FM-7にしても最近はほとんどAV専用が中心だ。PC-9801の場合は古い機種でも頑張れば拡張できないこともないが，スピードの点でもはや最新のソフトを満足に動かすことはできない。これらの機種では最新の機種だけがまともなサポートを期待できるといってよいだろう。

では，MZはどうか？　少なくともOh!MZの優秀な読者の中には少数とはいえ80Kや80Bのユーザーも残っており，S-OSを中心として充実した活動を続けている。MZ-700を見るに至っては，本当に不可能などないと思わせるほどだ。しかし，メーカーサポートや市販のソフトウェアについていえば，残念ながら絶望的といってもよい。いったいどうしてこんなことになってしまったのか？

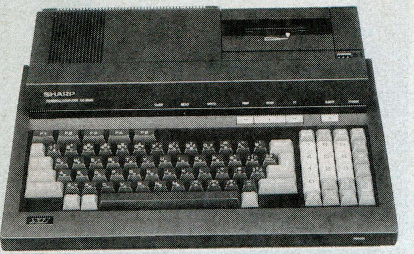
もうすでにお気づきのはずだが，1982年の暮れまでに発売されたパソコンのうち，いまだに現役として活躍しているのはなんとX1だけなのである。ディスクや漢ROMなどの必要な周辺機器やボードさえつなげれば，アルカノイドだってイースだってウィザードリィだって動く（べつに50音順でなくてもよい)。しかもシャープからは，カラーイメージボードやFM音源ボード，それに立体映像セットだってX1で使えるようサポートされている。

望まれるメーカーの姿勢とは

さて，どうしてX1だけが5年もたった今でも現役マシンとして生き残っているのだろう。同時期に生まれた他の多くの機種たちはどうして過去のマシンとなったのだろう。

ひとつの理由として明らかなのは，X1が5年後でも十分に通用するハードウェアを備えていたということである。

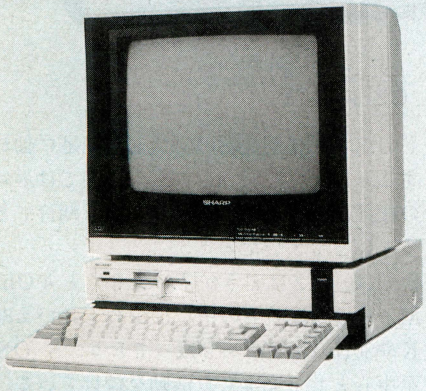
X1 series



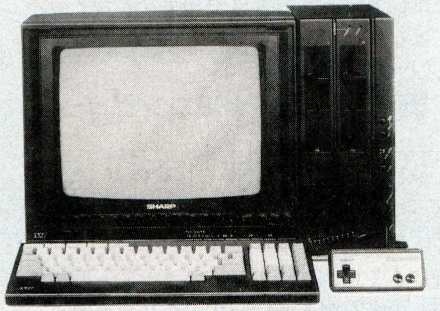
X1C/Cs/Ck
アクティブタイプと呼ばれ，本体とキーボードが一体化されたもの。X1Cでは本体内にプロッタプリンタを装着できたが，やや拡張性に難があり，Cs/Ckでは汎用スロットに変わった。また，Ckは初の漢字ROM実装タイプである。



X1D
プロフェッショナルタイプと呼ばれX1唯一の3″ディスクを搭載した高級機。電磁メカのカセットが使えない悲運に見舞われたが，祝一平氏がCZ-8RL1と5″ディスクをサポート，それぞれX1Ddx，X1DIIとして活躍している。



X1F
NEW BASICの採用によってグラフィック命令の高速化と日本語処理機能が実現した。この機種からX1にもカセット内蔵タイプと5″ドライブ内蔵タイプとが用意されるようになった。また，X1になかったIPLスイッチもついた。



X1G
カスタム化によってX1シリーズの機能をよりコンパクトなボディに収めた人気機種。マルチビジュアル端子がついて手軽にコンピュータ画面をビデオ信号で出力できるようになった。ジョイカードも標準装備だ。

そして最も大きな理由は，むやみにハードウェアを変更しなかったこと，新機種を発表しても旧機種のサポートを怠らなかったことだろう。

PC-8801/mkIIは機能強化されたSRとFR/MRに取って代わられ，やがてZ80HのFH/MHの時代となった（この秋またしてもサウンド関係のハードが変わったFA/MAが登場したようだが)。FMもFM77AVの登場によって，それ以前のFM-7/NEW7/77/L_2/L_4はすべて過去のマシンとなってしまった。その意味ではMZも同罪である。MZ-2861は2500モードを持っているが，その結果，もはや2500の後継機は出る気配もなくなったのだから。

もちろん機能強化をするなというつもりは毛頭ない。問題はそのやり方だ。毎年のようにハードウェアが変わるのでは，ユーザーはたまらない。ニューモデルが出るたびに買い換えられる人にはいいかもしれないが，世の中そんなに幸せな馬鹿はめったにいるものではない。

X1にしても毎年ニューモデルが発表されている。より高い機能を求めてX1turbo，X1turboZ，そして16ビットのX68000と次次と新しい世界が広がっていく。しかし，X1turboが出ても，X1はX1としてちゃんとニューモデルが登場する。もちろん完全なコンパチビリティが保たれ，数々の周辺機器とソフトウェアが従来のユーザーをもサポートする。

この姿勢がなによりも大切なのである。

Xfamilyの世界

X1があえて仕様を変えずに頑張ってきたことは，これまでも繰り返し指摘されてきた。マニアタイプと呼ばれる初代X1以来変わらないということがX1の魅力のひとつであったことは確かである。しかも，もっと重要なことは，ベースとなる仕様を変えなかったことが，逆にX1の世界を拡大することにつながったということだろう。X1には5年間の蓄積が生きているのである。

ここで現在のXfamilyの状況を整理してみよう。

●X1シリーズ

パソコンテレビX1として登場以来，X1C/Cs/Ck/D/F/G/twinとモデルを重ねながらも，常にフルコンパチを全う。当初はグラフィックが遅いといわれたHuBASICの問題もNEW BASICのサポートによって改善されている。シンプルでわかりやすいハードウェアは入門機として申し分ない。

X1にもスプライトやハードウェアスクロールなど，ゲームマシンとしての機能強化を求める要望も確かにあるが，シャープは今回の新製品でHEシステムを搭載するというまったく意外な方法で解答を出した。要望は要望，X1はX1といったところだろうか。

●X1 turboシリーズ

高級8ビット機として安定した人気を維持しているのがX1 turboシリーズだ。ハード的にはX1シリーズの上位機種として完全な上位互換性を持っている。X1 turbo特有の機能としては，96KバイトのG-RAMによる400ラインのグラフィック表示，漢字VRAMによる高速な日本語表示，それらをサポートする強力なBIOS ROMとturbo BASIC，スーパーインポーズ画面をビデオ信号に変換するデジタルテロッパが標準装備（CZ-862Cを除く），その他DMAやCTCなどもサポートされている。

そして，X1 turboIII以降はディスクが2HDとなり，さらにX1 turboZでは4096色同時表示によるアナログ画像処理を実現するマルチモードが追加され，FM音源，マウスなどが標準装備となった。

今回の新製品X1 turboZIIでは，ようやくZ仕様のマルチモードとFM音源（MML）を完全にサポートするNEW Z-BASICが用意され，メインメモリも64Kから128Kバイトに拡張された。X1turboは今後，このZ仕様に絞られるものと思われるが，NEW Z-BASICとRAMボードは，従来のX1turboにも別売でサポートされることとなり，アナログ画像処理など以外は支障なく利用できるよう配慮されている。

●X68000

計り知れないポテンシャルを秘めた，まさしく驚異のマシン。既存の16ビットパソコンではほとんど考慮もされなかった高度な画面処理機能とサウンド機能を持ち，ハードディスクからジョイスティックに至るまで考えられるほとんどのインタフェイスが標準実装されている。

また，ビジュアルシェルによる快適なオペレーションなど，本格的16ビットマシンならではの先進のユーザーインタフェイス

を指向しており，ポップアップハンドルのついた斬新なデザインのボディやマウス・トラックボール，オートイジェクトのフロッピーディスクなどが新しい時代のパーソナルマシンの環境を象徴している。

今後の課題はなんといってもソフトウェア。とりわけビジュアルシェルなどのユーザーインタフェイスに関しては，98を始めとする国内のパソコンではないがしろにされてきただけに，十分なものを確立するまでにはまだ時間が掛かりそうだ。ただし，この部分の概念や手法がしっかりしたものとして定着すればアプリケーションの質は飛躍的に向上するだけに，日本のソフトウェア技術者にはもっともっと頑張っていただきたい。

さらに，基本仕様には数字として表せないが，X68000が搭載しているビデオコントローラやスプライトコントローラ（いずれもカスタムチップで2万ゲートというお化けのようなゲートアレイだ）などにはちょっとやそっとでは利用し切れないほどの画像処理機能が詰め込まれている。これらが本領を発揮すると，これまでのパソコンの常識を覆すようなビジュアルでエキサイティングなアプリケーションができるに違いないのだ。

パーソナルコンピュータとして

これまでのX1の進化の流れを追ってみると，ひとつの大きなパターンが見えてくる。まず最初にかなりオーバースペックなハードウェアを用意する。その時点では，あまり価値が認められなかったものもある。

たとえば，今でこそ当たり前のようなスーパーインポーズ機能や，デジタルテロッパのような周辺機器も，当初は面白半分にしか評価されていなかった。ジョイスティックポートにしたってFM-7やPC-88シリーズには長い間縁のなかったしろものである。PCGがどれだけ便利なものであるかは，未だに他機種ではわかっていないのかもしれない。

また，ソフトウェアが追いつかなかったりすることもある。

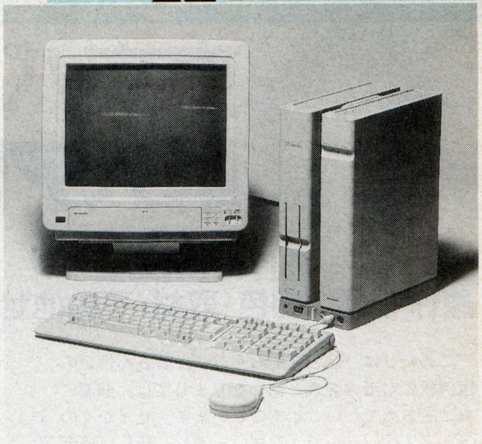
たとえば，X1はもともと当初最高レベルのグラフィック機能を持っていたがBASICのペイント速度は88並みであった。また，X1turboZのアナログ画像処理機能やFM音源はBASICではサポートされていなかったし，付属のツールでも利用できない，いわゆる隠れ機能的なものさえ多かった。

これらは決してほめられたことではないのだが，あくまでソフトウェアの充実によって解決できるものである。現にこれらはNEW BASIC，あるいはNEW Z-BASICによって改善されている。目先のことしか考えないで機能競争に陥りやすいわが国のメーカーには多少なりとも見習ってほしい。

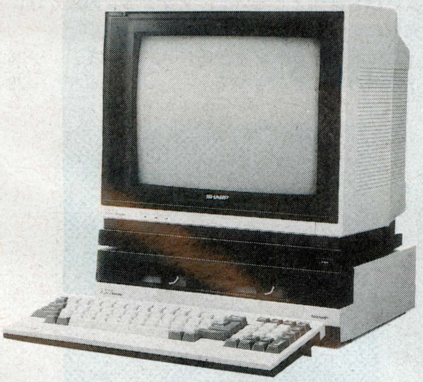
この意味ではX68000の世界などはまだまだ始まったばかりであるといえる。とかくX68000はMacintoshと比べられることが多い。これは宿命であり，実際にMacをまねている部分も多い。だが，もともとMacとは違うコンセプトのマシンである。

Macintoshは最初から商品として完成されたものを目指しており，ハードウェアとOSおよびアプリケーションのバランスを最優先に考えて作られている。だからこそMacは1種類のモノクロ画面にあえて制限したのだろう。もしもMacと同じコンセプトでX68000を作ろうなどと考えたら，OS設計者は5年間唸り続けたあげく旅に出るかもしれない。X68000というのはそれほど恐るべきマシンであり，制限のないマシンである。

X1もX1turboも，そしてX68000も，極めてユーザーの手に委ねられたマシンである。だから，パーソナルなコンピュータなのであり，決して完成したりしないのだ。



X68000
夢を，超えた。パーソナルワークステーション，マンハッタンシェイプ，マウス・トラックボール，ポップアップハンドル，68000の良心，広大なアドレス空間，16ビットの必然，黄金のグラフィック，そんでもってKamikaze，Z'sSTAFF PRO 68K，スペースハリアー!!



X1turbo
高級8ビットマシンとして，先進の日本語処理機能と400ラインのフルカラーグラフィックを実現したベストセラー機種。他機種の一歩も二歩も先を行くターボパワーはX1＝ゲームマシンのイメージを一気に拭い去った。



X1turboⅡ
X1turboの機能をそのままに，一気に10万円も価格を下げた普及機。限定販売で出したブラック仕様が圧倒的な人気で，以後の機種では黒が標準カラーとなる。ユニークな辞書，ワードパワーとレキシコンも好企画であった。



X1turboⅢ
2HDのディスクドライブ，JIS第2水準の漢字ROMとシステム辞書を標準装備した質実剛健の機種。すぐ後にX1turboZが発表されたためやや影が薄いが，AV機能にこだわらない人にとってはお買い得のタイプである。



X1turboZ
4096色同時表示のグラフィックを始め，強力なアナログ画像処理機能を搭載した究極の8ビット機。画像取り込み機能，拡張されたテロッパ機能，FM音源内蔵，マウス標準装備という，ものすごい欲張りようだ。

特集　正真正銘のOh! CZ SPECIAL

Oh!X 誕生特別企画

東京パソコン購入アドベンチャー

企画・制作　Oh!X編集室
原作・脚本・脚色・取材・その他ぜ〜んぶ　吉田幸一

このたびは，誌名変更ならびに，皆さん待望の恒例秋のX1新作発表とあいなりましては，悲喜こもごもおめでたいことでございます。せっかくのOh!CZスペシャルではございますし，新しい読者もこの先を懸念する古い熱狂的読者の方も堅苦しい話は抜きにして楽しんでもらおうではないかという趣向なのであります。パソコンを買うというのは半端な金額ではありませぬからしてこれは一丁その過程を垣間見てもらおうと稚拙な企画。ごゆるりとお楽しみいただけたら幸いのこと……。

あー，変な日本語になってきた。やめた。とどのつまり，パソコンというのはよく選びよく学んで買うものなのである。これを読んでいるあなた，たとえいま満足するパソコンを持っていようと，もしこれからなにも考えず買い物に出かけたらこんなものを買って帰ってくるかもしれないのだ。実名が結構出てきたりするけれど，そこはそれ，純粋なフィクションですから，気にしないでください。

では，どうぞ。

＊東京パソコン購入アドベンチャー，
首都圏以外の人ごめんなさい

0

秋も深まり，忍び寄る夜風に身体をふるわせる今日このごろ。そろそろパソコンも新製品が出揃ったようだし，ここらが潮時と，ふと立ち上がり心の中で叫んだのであった。明日こそパソコンを買いに行くぞ，と。

こうして話は始まる。　→1

1

懐にはかき集めたなけなしの20万円があった。財布の入ったポケットのあたりがいやに熱い。前途を祝すような秋晴れに，北風が冷たい。女心と秋の空，秋桜の狂い咲き，金木犀の芳香剤。旅立つ男の背中は丸い。

君は一大決心をして立ち上がると，軽く上着を羽織り，パソコンを手に入れた自分を想像して軽く微笑むのであった。

君はまず，

・パソコン通の友人に相談してアドバイスを受けることにした。　→35
・秋葉原にでも行ってから考えればいいや。→3

2

気がついたら，白いMZ-2861を買うことになっていた。足りない分はローン地獄で枯れ木も山の賑わいだ。

これで，いいのか？　これでいいのだ。

THE END

3

最寄りの駅，君は冷たい自動券売機の前で切符を買おうとしてつぶやいた。

「やはりJRは高い」

ふと右を見ると，可愛い女子高生がなにやら数人ではしゃいでいる。どうやら彼女たちは渋谷へと向かうらしい。そういえば，渋谷にもパソコンショップはあったな，と君は思い出した。

・気が変わり，女の子がたくさん漂っている渋谷へと行ってみることにした。　→12
・やはり男は秋葉原。　→13

4

彼がパソコンルームのジャンクの山から引っ張り出してきたのは，あの，MZ-1500であった。彼は言った

「少し古いマシンかもしれないが，こいつに不可能はない!!　ゲームだって，まだ出ている」

彼は1滴の水も漏らさぬ論理で君を追い詰めていった。君は彼の勢いに完全に飲まれている。

・「でも……」と身体を退けつつ一応話を聞いてみる。　→20
・彼の勢いに恐れをなし，逃げ帰る。　→11

5

「やはりX68000なんかは人気ですね」

君はうなずく。「X1turboZⅡもなかなかのものですよ」ふんふん。おっ，隣で98を買いにきた客がいる。相手をしている店員は「やはり98ですね」とあいづち。

そのとき，小さな子供が駆け込んできて君の相手をしている店員に叫んだ。

「88の新製品ありますか」

君はそれを聞いて反射的にこう叫んでいる自分に気がついた。

「turboZⅡください！」　→49

6

君は無事，もはや手に入りがたいといわれる元祖X1マニアタイプ(＋G-RAM)を買い，余った予算でディスクドライブを求めたのであった。

これで，きっといいのだ。

THE END

7

君は彼が懇切丁寧に書いてくれた中古パソコンリストを持ち，秋葉原へと向かった。やがて，電車は秋葉原駅へと滑り込み，金属音が響いた。

君は詳しい地図とにらめっこしながら，新製品を売り込もうとするパソコンショップ，マニアのメッカラジオ会館，肉の万世，などなどには目もくれず，ただひたすら中央通りを末広通り方面へと歩いた。まずサードウェーブへ行くことにする。　→27

8

ツインファミコンとソフト何万円分も買い込んで家路につく自分の姿があったのであった。秋風が身にしみるぜ。

これでいいのか。

THE END

9

T-ZONEもパソコンフロアはやはりパソコンフロアだった。秋葉原の血は争えない。

私は誰の挑戦でも受ける！

そして，君は……。　→52

10

彼の家を辞去し，ああ，時間をいくらか無駄にした，と悔やみつつ最寄りの駅へと急いだ。→3

11

君は貴重な友人をひとり失くした。今頃彼はひとりで，友人には勝手に帰られて了然としているのだろう。

気分がのらなくなったので，街をぶらついていると，いつのまにか……。　→8

12

渋谷は俗にいう若者の街。平日だというのにハチ公前のスクランブル交差点はさながら閒欠歩行者天国だ。人込みは途絶えることなく，君はいつまでもそこでぼぉっと立っているわけにはいかない。川の流れはいつものように109や公園通り方面へ向かっている。

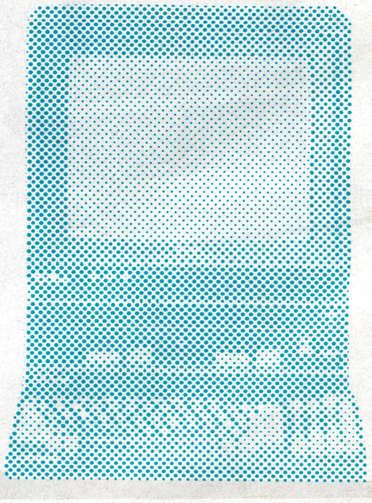
・人込みは嫌いだ！　→14
・人込みにはつい引かれる。　→32

13

E電（なんて呼び名誰が使っているのだろう）秋葉原駅を降りると，早くも駅のポスターや壁の雰囲気が君の心をくすぐった。さすが，"電器いろいろ秋葉原"の香りだ。

人波とともに改札口を出ると，そこは秋葉原デパートの前。日本に名高い有名駅の駅前とは思えないほど雑然としていて，ダンジョンの入り口に立ったかのようだ。とりあえず，

・目の前にあるラジオ会館に入ってみる。　→28
・そのあたりをぶらつく。　→29



14

人込みを避け，ガード下をくぐって東口方面へと歩いた。五島プラネタリウムが陽光に輝いている。君は宮益坂を南青山方面へ上っていった。

やがて，ソフトクリエイト渋谷店を発見。

・せっかくだから入ってみる。 →16
・なんとなく素通り。 →19

15

しつこく追いすがる客引き。あ，赤信号だ。 →36

16

店員が寄ってきて言った。

「ただいま，EXEスクール開講中です」

君は夢遊病者のようにふらふらとスペースハリアーのデモに頬を叩かれたのか，500円払ってEXEスクールを受講してしまうのであった。 →52

17

奥へ入り込んでしまったら，なんと，九十九電機のわんさかバザールなるものに遭遇してしまった。なぬ？　入ってみるか。

なんと，シャープの製品の特売会か？　これは新製品を買うチャンスだ！

ところで，君は「ダリ　愛の宝飾展」を

・見てきたあとだ。 →49
・見ていない。 →25

18

君は値切って，中古X1turboIIディスプレイ TV付き＋FM音源ボード＋カラーイメージボードを予算内で買ってしまったのであった。

これで，よいのだ。

THE END

19

いったい私は渋谷くんだりまでなにをしにきたのだろう。散歩だろうか。いまから秋葉原へ行くのも疲れるし，と歩いていると，左手にパソコンショップらしき店を発見。

階段を上っていくと，中古パソコンショップだった。 →21

20

君はめでたく彼の言葉にまるめ込まれ，MZ-1500に電波新聞社のソフト何本かとOh!MZに載っていた“MZ-700に不可能はない”シリーズを手に入れ帰宅した。めでたし，めでたし。余ったお金は次のマシンのために貯金しましょう。

これで，いいのだ。

THE END

21

FM-8，MZ-2000，PC-6601，IBM-JX，X1Ckなど隅へ追いやられた中古パソコンがひっそりと眠る中，ワインレッドに光る丈夫そうなやつを君は発見した。X1マニアタイプだ。

俺は男だ。 →6

22

まだ昼前なので，子供も少なく，パソコンのたてる音しかしない。新作ソフトのデモ，カラフルなアナログRGBマシン，ちらちらと君をうかがう店員。あふれるゲームパッケージの中，君は

・やはりゲームがパソコンの醍醐味だ！　と思ってしまった。 →33
・反発し，パソコンはゲームマシンではない！と志に燃えた。 →24

23

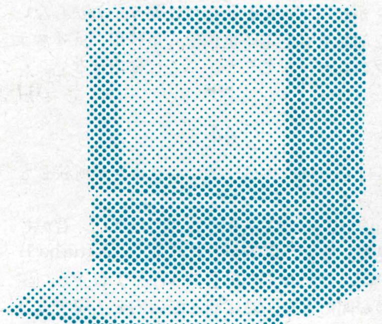
なにやら裏通りのほうへ，ジャンク屋やら店構えが小さくてなにを売ってるのかわからない店やら古びた喫茶店の前やらを通って連れていかれたのは，名前も聞いたことのないパソコンショップの前であった。中には新旧さまざまなパソコンがないまぜに置かれている。客引きは店員と顔見知りらしく，こそこそと話をしている。

やがて，店員が愛想のいい顔で現れた。 →34

24

君はJ&P渋谷店内を上へ下へ左へ右へうろちょろうろちょろしながら，数時間かけて吟味，ついに求める質実剛健パソコンを見つけた。予算以内，S-OS，CP/M，史上最強のBASIC。

「あの，MZ-2500V2が……」 →45



25

君はパリパリの新製品X1twinを購入し，意気揚揚とゲームに興じる自分の姿を思い浮かべながら家路についた。

君がS-OSに目覚める日は果たしてくるのか。HEシステムはゲームの王者となるか。

これで，いいのだ。

THE END

26

気がつくと地下鉄末広町駅。

あれれ？　こんなところまで来てしまったわい。もう一度出直してこよう。 →1

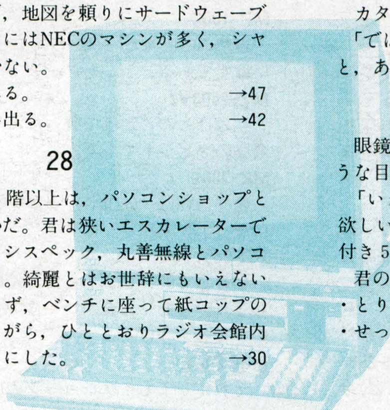
27

君はサトームセン，ミナミ電気館，T-ZONEなどには目もくれず，地図を頼りにサードウェーブへと向かった。中にはNECのマシンが多く，シャープのマシンは少ない。

・店員に聞いてみる。 →47
・あきらめて外へ出る。 →42

28

ラジオ会館の4階以上は，パソコンショップと怪しげな店が中心だ。君は狭いエスカレーターで4階へと上った。シスペック，丸善無線とパソコンフロアが始まる。綺麗とはお世辞にもいえないマニアックさ。まず，ベンチに座って紙コップのジュースを飲みながら，ひととおりラジオ会館内を歩いてみることにした。 →30



29

おっと，うろうろきょろきょろしていたら，年配の日に焼けたおじさんにいきなり話しかけられた。

「君，なにを買いにきたの？　オーディオ？　ビデオ？　パソコン？　安くていい店あるよ」

なんなんだ。

・思わず「パソコン」と答えてしまった。 →31
・反射的に逃げた。 →15

30

上の階から回ろうと，ひっそりとした，事務的な階段を上って7階へ行ったが，NECや富士通や日立のショップがあるだけではないか。どうもうまくない。しょせん，パソコンファンのメッカなんてそんなものか。

・まだ秋葉原に来たばかりだ。次へ行こう。 →48
・歩き回るのも面倒だ，ここで決めちゃえ。 →39

31

どうやら秋葉原名物客引きらしい。

「パソコンなら安い店知っているから，ついていらっしゃい。どんなパソコン？　予算は？」どうやら君は完全に捕まってしまったようだ。いざとなったら逃げればいい，と軽い気持ちで，ついていってみよう。 →23

32

つい人の波に乗ってしまい，気がついたら 109の前まで来ていた。綺麗な女の子が何人も待ち合わせしている。君は意を決して道玄坂を上った。渋谷にどんなに女の子が多くとも私が用のあるのは坂の上のJ&Pしかない！　と悟ったのだ。

プライムを右手に通り過ぎ，J&Pへと入った。1階はホビー，ゲーム関係だ。どの機種もわけへだてなく揃っているのが善良だ。 →22

33

君はこう店員に叫んでしまった。

「ゲームがいっぱいできて，安くてお得なパソコンありますか!?」

店員は寄ってきてニコニコとささやいた。「X1twinなんてどうです。HE システム付きですよ。ファミコンなんてもう古い」 →25

34

「いらっしゃいませ。ご予算はいかほどで」

「に，にじゅーまんえんいないで」

君は焦って漢字を忘れた。

「でしたら，こちらのPC-8801の新製品が」

「えぬいーしーよりしゃーぷのほうが」

カタカナさえ忘れてしまった。

「ではこちらですとお買い得で……」

と，あの手この手で……。 →2

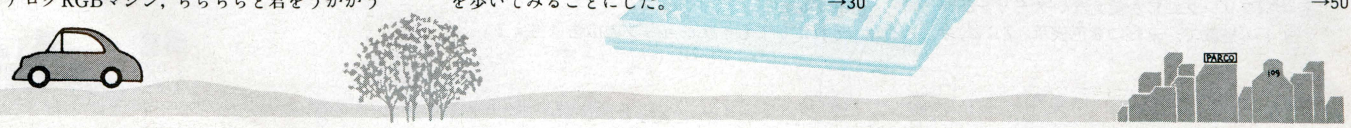
35

眼鏡をかけてボサボサ頭の君の友人は，眠たそうな目をこすりこすり君にいった。

「いまパソコンを買うのはやめたほうがいいよ。欲しいのなら僕の使わなくなったマシンをソフト付き5万円で売ってあげよう」

君の友人は真剣である。

・とりあえずそのマシンを見せてもらう。 →4
・せっかくだからもっといいマシンが欲しいのだ。 →50



36

君は肝を据えて相手の目をキッとにらみ,「急いでいるので」というと,客引きは安っぽいビラを1枚渡して去っていった。

しかし,一抹の不愉快さを抱えた君はいまどこにいるかわからなくなってしまっていた。

・とりあえず,中央道りへ出よう。　→37
・ついでだ。裏通りを探検しよう。　→38

37

とりあえず,中央通り,ミナミ電気館の前。気分を変えようと「ダリ　愛の宝飾展」を見てしまった。おっと予定外の出費。

それでも満足して外へ出ると,

・中央通り沿いにパソコンショップを捜す。→42
・これ以上駅から離れるのはいやだと,総武線ガード下へと向かう。　→40

38

ほかの店とは毛色の違う,イケショップなる店を見つけた。面白そうなので入ってみることにした。　→41

39

君は小さなパソコンショップで横置きされたX68000の上にディスプレイテレビという,どうしてX68000が壊れないか不思議に思える恐ろしい展示を見た。

・勇気を持って素通りし,外へ出る。　→48
・私には無視できない行為だ。店の人に注意してやる。　→52

40

総武線ガード下を御茶ノ水方面へ歩くと,石丸パソコンセンターへと来てしまった。

中はX68000,X1turboZ などなど新鋭機種が派手にデモっている。

・店員に話しかける。　→5
・もっとマイナーな店がいい。　→43

41

“マックを買うならイケショップ”おおっと,米国りんご印パソコン,マッキントッシュの店だ。怒濤のモノクロマルチウィンドウ攻撃!　エクセル!　シネマウェアシリーズ!　とどめのハイパーカード!

そして君はついついMac Plusを2年ローンで買ってしまったのであった。あれ?　Oh!Xはどうなるのだ。

これで,いいのか。

To be continued……

42

X-ONE という店を発見した。思わず名前に引かれたが,パソコンショップではなさそうなので素通り。

と,あやしげなマンションに中古パソコン店を発見。安そうな雰囲気。

・思わず足を踏み入れてしまった。　→44
・ちょっと不安。もっと先へ行ってみよう。→26

43

ぶらぶらしていたら,パーツセンター街へと迷い込んでしまった。妙な店がたくさんあって,発信器だとかパーソナル無線だとかひと山いくらのICだとかケーブルだとかなにに使うかわからないような部品やら定電圧電源やら業務用ジョイスティックのレバーなどなど。ここには用はない。

→17

44

なるほど,狭いスペースにパソコンが所狭しと並んでいる。

X1turboII。CRT込みで20万円以下だ。君がじっと見ていると,店員がなにげなく「X1turbo IIは人気商品だからすぐ出ちゃうんだよね」とつぶやくのが聞こえた。君は悩んで店内を1周すると,FM 音源ボードもカラーイメージボードも安くあった。

・つい店員に話しかけてしまった。　→18
・考え直そうと外へ出た。　→26

45

君はSuper MZV2 を買ってしまった。学校帰りに寄ってきたゲームに目のない子供を見つめ,心の中で「ふっふ,ゲームに気を取られているようではまだまだ甘いな」とつぶやきながら渋谷の喧噪の中へと戻っていった。

これで,いいのだ。

THE END

46

いつのまにかたどり着いたのは中央卸売り市場ではないか。

君はきつねにつままれたまま,野菜と果物の匂いにやられ,パソコンも野菜も生ものさ,とつぶやきつつ,キャベツとみかんとじゃがいもを20万円分買って帰ったのであった。

これでいい……わけないよな。このアドベンチャー唯一の

GAME OVER!

47

店員は言った。

「やはり,98がよく出ますよ。なんといっても98ですから。98以外を買う人なんているのですか」あれ?　あれ?　あれ?

気がつくとPC-9801VM の中古を買って,足りない分は後払いとなってしまったのであった。

これで,いいのか???

To be continued……

48

万世ビル,ニュー秋葉原センター,LAOX,石丸,オノデン,ヒロセ無線,店頭デモがうるさい。大きなTV スクリーンで荻野目洋子がなにやら歌っている。

・とりあえず中央通り。　→51
・適当に歩く。　→17
・ムチャクチャに歩く。　→46

49

X1turboZII。君は足りない分をローンで補うことに決め,衝動買いをしてしまった。新しい BASICもついているし,いいか。

これで,いいのだよ。

THE END

50

彼は次に中古パソコンはお得論をぶちあげた。

「やはり,安くていいものを買うには中古パソコンしかない。機種を間違えなければ新製品よりずっとお得だ!」

・そのとおりだ。　→7
・いや,パソコンは生鮮電化製品だ。できたての新製品に限る。　→10

51

T-ZONEなるおしゃれなビルが見つかった。なんと,パーソンズが店を出していてなんとも秋葉原には不似合いだ。なにを考えているのだろう。

よし,そっちがそういう気なら,と君は身構えて中に入る。1階はパソコンショップではない。パソコンは他のフロアらしい。

・パソコンフロアに挑戦してみる。　→9
・こんなところ私には似合わない。　→43
・へん,格好つけるんじゃない。　→42

52

君はめでたくX68000を購入し,この先2年のローン地獄で男を磨くのであった。

これで,いいのだ。

THE END

ツインファミコン
いわずもがな,シャープの製品です。ファミコンはこれからどうなるのだろうか。

X1マニアタイプ
どんな最新機種を購入しても絶対に手放したくないのが初代X1。マニアタイプを持っていることを自慢できるようになれば,君はもうOh!Xの愛読者だ。

X1twin
あのPCエンジンを内蔵!　なんていうと88VAみたいだが,ゲームマシンにもS-OS マシンにもCP/Mマシンにも,そしてX1にもなれるというニクイやつ。読者の皆さんも驚かれたでしょう。私も驚いた。

X1turdoII
けっこう前の機種でも値段が下がらないのは完全コンパチのせいか。安く買うには中古品を狙うほかない。

X1turboZII
X1turboZIIとPC-8801MA は犬猿の仲。かたやサンプリングにしか使えないメモリを256Kバイトも搭載で,未だに8色表示。ZIIは,今月の特集をお読みください。やはりバランスのいい機種がいいのである。

X68000
黒いX68000を見るとサイコガンダムを思い出す。果たして黒いマウスを使ったユーザーは正気でいられるだろうか。もちろんグレータイプも捨てがたい。

MZ-1500
当然のことながらMZ-1500にも不可能はないはずである。

MZ-2500V2
私はほとんど定価で買ったんですよ。史上最強の8ビットマシン。

MZ-2861
発売当初は「MZ書院」とかいっていたように思うのですが。

PC-9801VM
どうして98のソフトってあんなに高いんでしょう。まあ,お金がいくらでもある人にはいいでしょうけど。

Mac Plus
それにしてもイケショップの広告は笑える。

特集 正真正銘のOh! CZ SPECIAL

X family USER'S GUIDE(1)

X1システム&プログラミング

Kamon Masato 華門 真人

X1には3つの流れがあります。すなわちX1，X1turbo，X1turboZです。ここではハード/ソフトの両面から，この流れの源に久遠の真理を探ってみましょう。さらにプログラミングガイドとしてX1turbo用BIOS ROMを扱ってみましょう。

X1シリーズのハードウェア

時のたつのは早いもので，初代X1の鮮烈なデビューからちょうど5年になります。またまた新製品が投入され，Oh!MZもOh!Xと衣替えしたことですし，ここらへんでもう一度X1を見つめなおしてみませんか。

皆さんもご存じのとおり，ひとくちにX1シリーズといっても大きく分けてX1系/X1turbo系/X1turboZ系の3系統に分かれています。これらをひとつずつ見ていきましょう。まずはハードウェアまわりから。

X1 これが基本形

さて，これなしには始まらないというX1からです。ここでいうX1とは，X1マニアタイプ/X1C/X1Cs/X1Ck/X1D/X1F/X1G/X1twinのことですが，turboなども上位コンパチですから当然同様に考えてくださってかまいません。

初代X1の登場はあまりにも突然でした。その当時はパソコンブームのまっただ中で各社からいろいろ奇妙なパソコンが続出していましたが，すでにMZシリーズを発表しているシャープからまったく別のパソコンが出てきたのですから。ほとんどの人はX1をテレビ屋の作った奇妙な家電製品としか見ていなかったようです。

奇妙，実際X1のハードウェアにはそれまでの常識をはずれたものがあったと思います。

しかし，いまになって見直してみるとX1というのは，実に当たり前な8ビットマシンだということがわかります。

CPU：Z80，4MHzノーウェイト。驚くことはありません。まともなコンピュータを作ろうとすればノーウェイトは当然のことです。64KバイトオールRAM，汎用機ならこうでなければなにもできないでしょう。G-RAMアクセス時はCRTCに気をつかわなければならないなんていうのは，設計の手抜き以外に考えられないじゃないですか。サイクルスチールは常識といえます。はっきりいって，ほかのマシンでやってなかったほうがおかしい。

ハードはシンプルに，バンク切り換えなんてやらないほうがいいに決まっているでしょう。I/O空間にG-RAMを置くというのはX1の突飛な発想だと思われているようですが，G-RAMがリニアでないとか，メモリ上の任意の場所からG-RAMをアクセスできないなんてのは，実はそのほうがよほど不自然なことなのです。

そのほか，最近のマシンでは当たり前となったサウンド機能，ジョイスティック端子，スーパーインポーズなどごく当たり前のようについていました。8ビットの代表格のPC-8801シリーズが初代X1と同等の性能になったのはSR以降ですから3年分は先を見た設計となっていたといっていいでしょう。

ここでもう一度X1のハードウェアの特徴を挙げてみましょう。

1) I/O空間を64Kバイトに拡大し，そこにG-RAMを配置している
2) マルチCPU構成である
3) PCG，PSGなどを装備している
4) テレビコントロール，スーパーインポーズができる

こうして要所を押さえて見ていくと発売当初，複雑怪奇なハードウェアと呼ばれていたことが信じられなくなってきます。独特なハード，PCGやマルチCPU，G-RAM同時アクセスなども結局はユーザーの負担を軽くするために存在しているといえます。そして，初代X1と同世代の機種（PC-9801，PC-8801mkII，FM-7など）がもはや時代遅れとなりつつあるのに対し，そのハードは5年たった今でも十分現役として活躍しています。すなわち初代の無印X1と最新型のX1twinとではオプションやHEシステムを内蔵しているか，いないかの差しかなく，基本的なハードはまったく変わっていないのです（もちろんその間にも新たに石を起こすなどコンパクト化，低コスト化の努力は続けられていますが）。

思えばPSGやPCGジョイスティック端子を内蔵し基本性能が高いためゲームマシンといわれたこともありました。しかし，X1は特にアミューズメント指向のマシンというわけではないようです。パーソナルユースを追っていくとゲームなどにおいても高性能でなければならないという結論にたどりついたのでしょう。これはXシリーズに共通したコンセプトのようです。そして その後，時代はX1を追って多機能化に向かっていきました。

X1turbo 衝撃のデビュー

X1は5年間まったくハードの変更を行いませんでした。しかしその間もX1は進化を続けることができたのです。すなわち上位コンパチ機X1turboの登場です。いくら先見の明を持ったハードといえどもやはり何年かたてば多少見劣りする面が生じてきます。その面を補うべく，そしてX1では満足できなくなり，さらに高性能なハードを求めるようになった人々の欲求を満たすべく生まれてきたのがturboというわけです。

なぜ，16ビットでなかったのかは，X68000を見ればなんとなく納得できるような気がします。当時の16ビット機で行われていた処理のほとんどは，必ずしも16ビット機でやる必然性はないものでした。実際，4MHzのZ80は8MHzの8086相手に結構，善戦していたといっていいでしょう。せっかくちゃんとした8ビット機を持っているのだから，半端な16ビット機というのは必要ないわけです。

このX1turboの登場により，X1の位置づけが明らかに変わってきました。turboは実務，ホビーなんでもこなすことからハイエンドユーザーに，X1は基本性能のまま入門者向けという図式が浮かびあがってきたのです。

さて，それでは常に時代の先端をいくマシンたることを宿命づけられたX1turboのハードウェアはどのようになっているので

しょうか。

X1turboのハードウェアの特徴を挙げてみましょう。

1) 640×400，8色グラフィック
2) 漢字VRAMを持つ
3) BIOS ROMを持つ

X1turboの登場はX1の登場以上に衝撃的でした。なにせ16ビット機でなければ無理だ，とされたハードをいとも簡単に実現してしまったのですから。この代表格なのが640×400ドット，8色のグラフィックです。これだけのグラフィックを実現させるためには96KバイトのG-RAMが必要になります。X1turboではこれをI/Oを2バンク持ち，バンク0に48Kバイト，バンク1に48KバイトのG-RAMを持つことによって実現しています。これが他機種のようにバンク切り換えのみでG-RAMを確保しているマシンですと，なんと6バンクのG-RAMを持たなければなりません。

しかも640×400ドットのときには1ラインごとにバンクの異なるG-RAMを使う(すなわちバンク0，バンク1，バンク0……と配置される）という鋭いG-RAM配置によって従来のG-RAMとの互換性を保っています。

また200ラインのグラフィックを疑似的に400ラインに見せるモード，PCGまでも400ライン対応にするWIDTH&DEFCHRスイッチなど互換性を保ちつつ，400ラインを駆使しようとする工夫が随所に見られます。

漢字VRAMの勝利

また忘れてはならないもうひとつの特徴的なハードに漢字VRAMがあります。従来ならば16ビットででしか考えられなかった漢字VRAMですが，turboではこれまたI/O空間に置くことによって見事に解決しています（その他テキストVRAM，アトリビュート等もすべてI/O空間にあります)。この漢字VRAMの採用によって漢字の表示が非常に楽になりました。すなわち1漢字に対してテキストVRAM，アトリビュート，漢字VRAMの6バイトを書き込むだけで表示できるのです。これが漢字VRAMなしですとG-RAMに32バイトも書き込まなければならないのですから，その効率もスピードも段違いです（どれくらいかというとSamuraiとShogunほども違う。

またなによりも，グラフィックを消去したら漢字まで消えてしまったなどということが起こりえないのです。つまり漢字をまったくテキストと同様に扱えるようになったのです（本来はそれが当然なのですが)。この漢字VRAMの存在なしにはあの驚異的な漢字BASICは生まれえなかったでしょう。

そのほかにもZ80CTC，Z80DMAなどのZ80ファミリーで周辺を固め，音楽のタイマー制御，5インチ2HDフロッピーディスク/10Mバイトハードディスクの使用など，CPUの能力を最大限に引き出しつつ，これまでにない高次元の処理を可能としているのです。Z80はこう使うのだ，というひとつの見本ともいえます。

BIOS ROMは負けない

そしてもうひとつ忘れてはならないのがそれらハードを裏から支えるBIOS ROMの存在です。従来のX1でもシステムローダとしてIPL ROMが存在しましたが，ROMの容量を8倍（32Kバイト）にし，画面出力，入力などのIOCS(基本入出力ルーチン)や，グラフィック，ミュージック，RS-232Cなどの基本ルーチンを組み込んだものがBIOS ROMです。このBIOS ROMを用いれば，簡単なプログラムでマシンの最大限の能力を引き出せる，というわけです。ハードウェアが複雑になった分，増えるであろうソフトウェアの負担を最初から請け負っているのでしょう。

このようなBIOS ROMの発想は非クリーンコンピュータのBASIC ROMとは根本的に違います。誰も8080のコードで書かれたスパゲッティのサブルーチンなんてほしくはないのです。また，MZ-2500が高速化のため，おいしいルーチンはRAM BIOSとして持っているのでBASIC以外での開発が困難なのに対し，turboではすべてを高速型のROM（ノーウェイト）に載せているためソフトウェアの開発も非常に楽になっています。

超新星 X1turboZ

時代の最先端をいくturboシリーズの最高峰，それがX1turboZです。従来の640×400，8色はもちろんのこと，320×200，4096色など多色化傾向に対応したグラフィックを実現し，オプションだったFM音源を内蔵した，優れもののハードです。さらにフロッピーディスクの大容量化に対応して1Mバイトの5インチ2HDを2ドライブ搭載4096色での画像取り込みができるアナログカラーイメージボード内蔵とそのハードスペックには目を見張るものがあります。X1シリーズのフラッグシップマシンとして8ビットとして考えられるすべてのハードを実現しています。

X68000の影に隠れてか，あまり注目されることもなく，これまでは従来のX1turbo＋画像取り込み機としてしか使っていないユーザーも多いことでしょう。しかし，その潜在能力は強力です。4096色といっても急には使い道を思いつかないかもしれませんが，64色2画面モードとアナログパレットのサポートされたPCG，4096色完全パレット機能はこれまでにない画面構成を見せてくれるはずです。さらにZII化することによってこれまで以上の大容量メモリを扱

WELCOME TO S-OS

最初に2つの道がある。ひとたびコンピュータを手にすれば，そのマシンの限界というものを見なければなるまい。なけなしの銭を集めて買った愛機であれば，そのポテンシャルのすべてを引き出してやれぬようでは男がすたる。

BASICにせよマシン語にせよ，それはおそらく解析から始まる。システムの微に入り細に入る解析を経て人は遥かな深みにまで到達する。そして試行錯誤の末，初めてマシンの使い方を理解する。

求めるものなくして，マシンは応えるはずもなく，求める心あれば，限界は必ず克服されるものだ。限界はそれを乗り越えていくたび，順延されていく。ゆえに求める心あれば，いかなるマシンにも限界はない。

マシンを極める，それも道である。

もうひとつの道がある。それがS-OSの目指す道である。しかし，両者は相互に対立するものではない。マシンを極めるための道程は遠く，その過程の多くは，実は機種に依存していない事柄である。マシンを熟知していても極めたことにはならない。使いこなすにはマシンに対する知識だけではどうにもならないのだ。コンパイラを作るにはコンパイラの知識，ツールを作るにはツールの知識が必要である。それらの知識は機種に縛られるものではない。

逆に機種の壁を取りはずすことで，自由な発想が誘発される。こうしてひとつの世界を作りあげる，それは最高のホビーといえるだろう。

さて，S-OSの道はひとつの世界に限定されるものではない。S-OSを極めるということも実はひとつの道にすぎない。道は分かれ広がっているものだ。S-OSを使うということに関しては理屈はいらない。ツールは使われるためにあるのだから。

S-OSにとってX1は特別な位置にあるともいえる。各機種“SWORD”が発表されていくなかで，“SWORD”のディスクが標準のシステムから読み書きできるのはX1だけだ。

Oh!Xで使用されるアセンブラはMACRO 80かZEDAのどちらかである。Oh!Xを深く読んでいくためにも，X1を極めるためにもS-OSは避けて通れない。さらに求める心があればS-OSは多くのものを与えてくれるだろう。

うことが可能となります。今後X1turboの流れはX1turboZIIが引き継いでいくこととなるようです。

周辺機器でtune up

もともとX1には強力な画像処理能力が備わっています。スーパーインポーズでコンピュータ画面とテレビ画面を重ね合わせ表示することもできますし，テロッパを使えばそれをビデオに録ることもできます。これを使って自作ビデオを編集している人も多いでしょう（一時期は海賊版のビデオでも大活躍していた)。また，逆にカラーイメージボードを使えば，TV やビデオ画面をコンピュータに取り込むこともできます。

もともと画像処理関係を強く意識して開発されたハードウェアだけに，ビデオマルチプロセッサや立体視ボードなど他機種では考えられないような周辺機器までサポートされています。

以前からいわれていることですが，X1の性能は本体だけで評価されるものではありません。各マシンの基本性能を基礎としてユーザーが使用目的にあわせて周辺機器を揃えていくことにより真価が発揮されるのです。

たとえば開発などに使用する場合。コンピュータ処理の律速段階は入出力の速度ですから，CPUが4MHzでもEMM：を搭載することで8ビットで最高の環境を手に入れることができます。特にCP/M上でコンパイラなどを使うときにはこれがないと話になりません。

また，グラフィックを楽しみたい場合。いわずと知れたカラーイメージボードやマウスボード，カラープリンタなどがあり，サポートソフトも揃っています。さらにサードパーティからも対応のトラックボール，イメージスキャナなどが発売されています。

カラープリンタもほぼ自然色に近い色を出すことのできるビデオプリンタ（各色64階調だから，なんと64^3色も出せる！）から，安価な熱転写プリンタまで揃っています。また，立体映像セット，VHDインタフェイスなどきわめて独特なハードが揃っていますから，いわば映像処理ステーションみたいなものだってできますね。

音楽面については他機種に1歩遅れをとったこともありましたが，FM音源に DX21/100など一線級のデジタルシンセサイザと同等な石（YM2151）を使うという快挙です。これは長く待たされた甲斐があって，8重和音，ステレオ出力が可能で，他機種のFM音源（YM2203）とは一線を画しています。とはいえやっとMMLがサポートされた段階，今後はMIDIボードの発売を期待しておきましょう。

X1のソフトウェア環境

X1BASIC

では，今度はX1シリーズで使用できるソフトウェアについて見てみましょう。ソフトウェアの代表といえば，まずどんな機種にも必ず標準でついてくるBASICが挙げられるでしょう。ことBASICに関しては（関してもか？）X1は目を見張るものがありました。非常に多機能で，しかも扱いやすいのです。機能的には現在存在するどんなBASICにもひけをとりません。

標準で多くの関数を持っていますので(もちろん倍精度)，プログラムを作っていて困ることはほとんどないでしょう。コマンド，ステートメントなどを見ても，あればいいなと思うのはブロックIF文やFUNCなどの高度な構造化命令程度でしょう。

もともと，X1用 BASICの母体となったHuBASIC は高速，高機能，柔軟と3拍子揃ったBASICとして定評のあったものです(もっとも，Z80のコードで書いてあるというだけで自慢できた時代の話ですが)。

扱いやすさという面ではコントロールキーによるエディットのしやすさなどが挙げられます。他機種（特にマイクロソフト製 BASIC)をいじったことのあるユーザーにはスペースを抜かしてエラーになったという苦い思いをした人も多いのではないでしょうか（X1ではスペースを入れるか入れないかは基本的に自由です)。もちろんスペースを入れることを義務づけるのにはそれなりのメリットもありますが（変数名の一部に予約語が使える)，やはりX1式のほうがユーザーフレンドリネスという面で勝っているように思います。

また，柔軟さではどこのBASICにもひけをとりません。もともとBASIC自体相当いいかげんな言語ですが，HuBASIC はそれを究めています。ラベル名が文字変数と同様に扱われているため飛び先などを変数で指定できるとか，FORループなどからGOTOで抜け出て，またGOTOで戻ってくるとか（以前，Oh！MZ に掲載されたこのようなプログラムを見て「これが動くはずがないじゃないか」と抗議した人もあったそうです）ほかのBASICではまずエラーとなるようなことやKEY0によるプログラム生成などが許されています。

NEW BASIC

一方で，X1のHuBASICはその多機能さを理解してもらえず，図体ばかり大きくて遅い（グラフィックが）という酷評をうけたこともあります。当時の他の BASIC にはない機能などもあったので，理解してもらえなかったのも無理はありませんが，グラフィックが遅いというのは否定できませんでした。

しかし，NEW BASICの登場はそんな批判をまったく意味のないものとしました。NEW BASICはX1turboの開発で得たテクニックをX1にフィードバックして得られたものです。グラフィックの高速化や漢字の入力/表示の簡易化などかなりturbo BASIC にせまる多機能を実現しています。また，今回のCZ-8FB03が制限つきとはいえ従来のX1turboでも使用できるといった上位機種が出ても下位機種を見捨てず，逆に上位機種でのテクニックを下位機種にフィード

表1　X1twin, X1turboZ II 仕様

	X1twin(CZ-830C)	X1turboZII(CZ-881C)
CPU	Z80A(4MHz) 80C49 80C48	Z80A(4MHz) 80C49×2
ROM	4Kバイト(IPL)	32Kバイト(BIOS)
RAM	64Kバイト	64Kバイト(プログラム用) 64Kバイト(データ用)
VRAM	4Kバイト	6Kバイト
G-RAM	48Kバイト	96Kバイト
PCG RAM	6Kバイト	6Kバイト
表示能力	640/320/×200　8色	640/320×400/200，8/64/4096色
パレット	8/8（グラフィック）	4096/4096（グラフィック） 64/4096(テキスト)
外部記憶	5"2D　1基内蔵	5"2HD　2基内蔵
サウンド	PSG 3音	PSG 3音 FM音源8音
インタフェイス	セントロニクス マルチビジュアル端子 ジョイスティック×2 拡張I/O×2 CMT	セントロニクス RS-232C ジョイスティック×2 拡張I/O×2 CMT 拡張FDD マウス
価格	99,800円	179,800円
その他	HEシステム内蔵	デジタルテロッパ内蔵 ビデオデジタイズ機能

バックするという姿勢（当然のことをしているだけですが）は高く評価されるべきでしょう。

turboBASIC

X1turboはBASICもturboです。なんたって16ビット機をも凌ぐ高性能なBASICなのですから。漢字表示にしてもX1turbo発表時にOh！MZで掲載した「5行ワープロ」を見るとわかるように，入力，出力ともに簡単そのものです。入力時にはいろいろな辞書だって使えますから，即ワープロ代わりにだってなります。その辞書も音訓辞書から始まってシステム辞書，ユーザー辞書そして最強の辞書ワードパワーとバラエティに富んでいます。また，ちょっと毛色は異なりますが，ユーザー辞書，レキシコンなどもあります。

そして出力は漢字VRAMの御利益でふつうのキャラクタとまったく同様に扱うことができます。つまり，入力から出力まで漢字であるということを特に意識する必要がないのです。

そして，新しいBASICが出ると必ずベンチマークテストに組み込まれるものにグラフィックのスピードテストがありますが，これまたターボチャージャーを載せたかのように高速化されています。

まさにターボチャージドBASICといった感じさえおこす速さなのですが，単に速いだけではもちろんありません。機能的にも塗りつぶしカラーに中間色が指定できるようになったり，なにかと便利なSYMBOL文が加わったりと，ただでさえ優秀だったグラフィック機能に磨きがかかっています。

また，グラフィックのスクリーンモードも多様になり，640×400ドットから，320×200ドットまで自由に選べます。さらに低解像度のときは，グラフィックを1枚のみにする代わりに，外部記憶装置（MEM：）として使ったり，変数用エリアとして使うことが可能になっています。これはX1でのOPTION SCREEN命令を拡張したもので，96Kバイトのグラフィックメモリ/48Kバイトグラフィック，48Kバイト変数メモリ/48Kバイト外部記憶メモリ（MEM0：），48Kバイト変数/48Kバイトグラフィック，48Kバイト外部記憶（MEM1：）/96Kバイト外部記憶（MEM0：，1：）の5通りの選択をすることができます。

これが非常に便利で，音訓辞書をMEM：においとして超高速な漢字変換を楽しんだりすることができます。これはEMM：についても同様で，EMM：にシステム辞書などをおとして使うと，前述のエディタ機能とあいまってへたなワープロよりも快適です（外字だってPCGでこなせますしね）。

また，BASIC立ち上げ時には，48Kバイトグラフィック，48Kバイト変数のモードになっており，この変数エリアを活用することによってBASICのフリーエリアがなんと80Kバイトにもなります。これだけ広ければ，メモリオーバーになるのだけでもひと苦労ですね。

そのほか階層化ディレクトリなど大容量ファイルに対応したファイル構造の採用，プリンタインストールにより各社のプリンタが使用可能など，これでもかこれでもかとばかりに高性能化が図られています。

しかしここで重要なのは，それらの高性能が非常に簡単なかたちで扱えるようになっているということです。とにかくユーザーに不満を感じさせないBASICであると思います。また，高漢度なのはBASICだけではありません。CP/Mも漢字CP/Mが登場して，CP/M上のアプリケーションで漢字が使えるようになりました。また当然5インチ2HDなども使えますから，プログラム開発でもなんでもどんとこいです。

Z-BASIC

さて今回発表されたX1turboZIIにはようやく，turbo Zシリーズの全機能をサポートしたNEW turbo BASIC，CZ-8FB03が付属します。このBASICではアナログ対応に伴い予想されるG-RAMの使用状況を考えてか，バンクメモリ対応となっています。

というのは4096色が頻繁に使用されるようになると，従来VDIMで確保していた変数領域が使えなくなることが考えられます。とはいえ，新たにFM音源8音分のMMLを搭載したこともあり，扱うデータ量は大幅に増えることが予想されます。4096色，FM音源を使っても従来のX1turboと同等のアプリケーションを走らせるにはどうしてもRAMの拡張が必要だったのでしょう。アッパーコンパチビリティを守るための必然性のある拡張だといえます。

さて，気になるX68000コンパチのMMLですが，少々注意が必要です。まず，X68000とX1turboZIIではメモリ容量がひと桁は違いますので，まったく同じプログラムは使用できません（もっとも，すでにBASIC自体がかなり違うが）。X68000はメモリの許す限りのデータを一気に処理しますが，X1turboZに用意されたトラックバッファは16Kバイトしかなく，データは少しずつトラックバッファに転送していきます。X68000では，あるミュージックトラックを演奏中にほかのミュージックトラックを書き換えるということは不可能でしたが，X1turboZIIではM_CLRという命令が追加され，メモリの有効利用が可能となりました。

CP/M

BASICが優秀なのはもちろんですが，X1のソフトはそれだけにとどまりません。特に注目に値するのがCP/Mです。最近は過去のOSとして軽視されがちなCP/Mですが，やはり歴史を誇るだけあってそのソフトの蓄積量や質は無視できないものがあります。

そのCP/M（ランゲージマスター）がなんと9,800円で手に入るのです（しかも単体で買えば数万円はするWord Masterをバンドルしているのです）。他機種のCP/Mと比較すれば明白ですが，この値段ははっきりいって異常なほど安いといえます。しかもそのCP/M上で動く言語もランゲージシリーズとしてFORTRANやC，PASCALなど7言語が用意されており，値段のほうもこれまた各13,800円と破格です（元となっているライフボート社の純正品の半額）。なかには他機種のユーザーの人でもわざわざいったんX1用を買って自分の機種用に改造してしまう人もいるとかいないとか。

これだけの環境に恵まれている機種など，まずほかにはありませんでした。クリーンコンピュータというからにはやはりこれくらいのバックアップがほしいものです。そのほか，CP/M上ではありませんがX1 LOGOなど，ありとあらゆる言語が用意されています。

さて，今までX1のハード及びソフトを見てきたわけですが，ひと言でいえばフレキシブルなマシンだということです。画像処理だって音楽だってプログラム開発だってなんでもこなしてしまいます。しかもそれらすべてが妥協を許さない高性能なものなのです。どこかのマシンのようになんでもひと通りはこなしますが，どれもたいしたことはありませんというのとは根本的に次元を異にしているといえるでしょう。BASICにしてもG-RAMを48Kバイトのメモリディスクとして使えたり，文字変数でラベルを指定できたりと非常に柔軟な姿勢が目立ちます。このような融通性のいいフレキシブルな姿勢がX1のユーザーフレンドリネスを生んでいるような気がします。ここらへんがX1が入門機（くれぐれもお間違えの

ないように，安かろう悪かろうではなく，高性能かつユーザーフレンドリーということですよ）たるゆえんです。

And then there was X1…

さて，こうしてX1シリーズの全容をひととおり振り返ってみたわけですが，こうして見てみると，同じX1シリーズでも２つの流れがあることに気がつきます。すなわち，入門機として誰でも楽しめるアミューズメント指向を持ったX1シリーズと，常に時代の先端をいくX1turboシリーズです。

これからは前者の代表格がX1twinであり，後者の代表格がX1turboZⅡというわけです。この２つの流れに共通するのがX１の根本姿勢である，ユーザーフレンドリネスです。すなわち高性能なハードを，扱いやすい形にしているところがX1のX1たるところであるような気がします。

そういう意味でこれからもハードの性能を完全に生かしきったソフト，それもユーザーフレンドリーであるものの登場を期待したいと思います。具体的にはturboBASICコンパイラや漢字CP/Mplusなどを期待したいですね（RAMも増えたことだし）。

しかし，忘れてはならないのは，優秀なハードにしろソフトにしろ，大衆のニーズがあってはじめて登場しうるということです。そして多くの人の叱咤激励があったからこそ単なる一後発機だったX1がここまでに至れたのだと思います。

きわめてユーザーフレンドリーで高性能なハードを持つX1。多くのハード，ソフトによりますます広がるX1ワールドですが，結局のところこのマシンを生かすも殺すもユーザーしだいなのです。

付録 プログラミングガイド for turbo

さて，完全な自作でturboの能力を100%発揮させようとすると大変な努力が必要となります。そこで登場するのがBIOS(Basic Input Output System)ROMです。前にも述べましたが，これを使えば簡単にturboの能力のおいしいところを発揮できるようになります（X1turbo用“SWORD”もBIOSを利用しています）。そこでX1スペシャルの番外編として，BIOS ROMについて少し解説してみたいと思います。

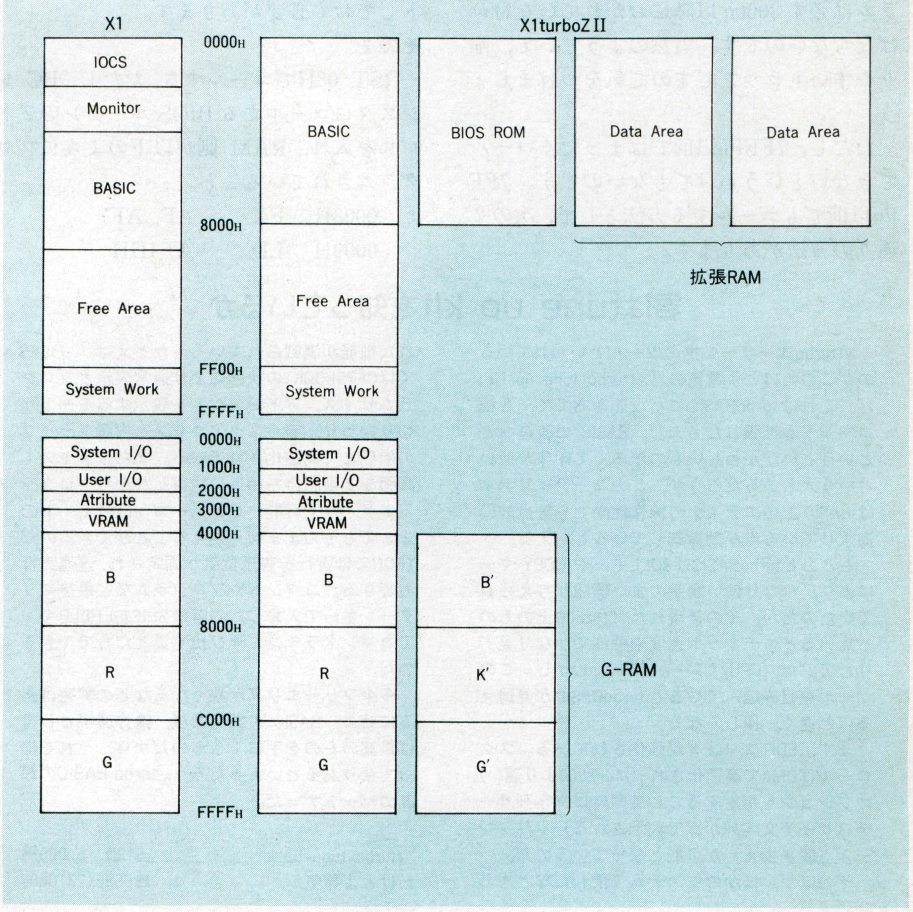
BIOS ROMには次のようなルーチンが含まれています。

IPL
エラー処理
ワークエリア，I/Oなどの初期化
キー入力のインタラプト設定
ディスプレイモード，スクリーンなどの設定
画面出力
キー入力
漢字コード処理
PCG設定，読み出し
モニタサブルーチン
プリンタ出力
ファイルネーム処理
演算，関数ルーチン
文字列変換ルーチン
タイマー処理
グラフィック
音楽処理
ハードコピー
Z80CTC，SIO関係
RS-232C
カセットドライバ
ディスクドライバ

こうして見てみると，BASICの機能がすべてサポートされているのがわかりますね。そうなんです。BIOS ROMさえ使えばマシン語でBASIC並みに複雑な処理をこなせるのです（それも簡単なプログラムで)。たとえばグラフィックではLINE/PUT/GET/PSET/PRESET/POINT/WINDOW/CLS/PAINT/POLY/CIRCLE/SYMBOLと必要なものは100%存在しています。ここらへんの詳しいルーチン解説やアドレスは『プロスペクト』（ハドソンソフト）などの書籍を参照すればよいでしょう。

ここでは，BIOS ROMルーチンのコールのしかたや，その際の注意点について書いてみたいと思います。

図１　メモリマップ



BIOSコールの実際

BIOS ROMはメインラムとは違うバンクにあります。そこでBIOSをコールするためにはまずバンクを切り換えなければなりません。バンクをBIOS側に切り換えるためにはI/Oポートの1D＊＊Hに，RAM側に切り換えるためには同様に1E＊＊Hになにかを出力してやればよいのです（＊＊は任意の16進数２桁)。すなわち，BIOS ROM側に切り換えるのは次のようになります。

LD　B, 1DH

```
OUT    (C), X (Xはなんでもよい)
(I/Oポート1D**HにXを出力)
```
また，次のようにしてもかまいません。
```
LD     A, 1DH
OUT    (**H), A
(I/Oポート1D**HにAレジスタを出力)
```
これを利用すれば，BIOS ROM のコールは次のようになるわけです。
```
LD     B, 1DH
OUT    (C), B
CALL   ****H
LD     B, 1EH
OUT    (C), B
```
ここで****HはBIOS ROMのルーチンのアドレスです。また，これはあくまでサンプルですからほかにもまだまだやりようはあります。

ここで注意しなければならないのは，一度BIOS ROM側にバンクを切り換えたら，0000H～7FFFHはBIOS ROMになってしまうということです。なんだ当たり前じゃないかと思われるかもしれませんが，これが思わぬ落とし穴なのです。というのは，上のコールプログラムが誤って7FFFH以前におかれていたとしたら，十中八九暴走してしまいます。すなわち上述のコールプログラムは必ず8000H以降におかれていなければならないのです。当然のようでいて，陥りやすいトラップですので気をつけましょう。

ただし，7FFFH以前ではまったくコールできないというわけでもないのです。7FFFH以前でもコールする方法として，次の2通りの方法があります。

その1

RST 18Hでコールする。ただし，BCレジスタにコールするBIOSルーチンのアドレスを入れ，以下のようにRAM側がプログラムされていること。
```
0018H   CALL   001BH
001BH   PUSH   BC
001CH   LD     B, 1DH
001EH   OUT    (C), B
0020H   RET
```
どうしてこんなプログラムでBIOSをコールできるのか不思議に思われる方も多いかと思いますが，実はBIOS ROM側に秘密があるのです。つまりROM側に次のようなプログラムが書き込まれているのです。
```
001BH   NOP
001CH   LD     B, 1EH
001EH   OUT    (C), B
0020H   RET
```
どのようにコールしているのかは，自分で考えてみてください。スタックを非常にうまく使っているので，いい頭の体操になるでしょう。

ただし，BIOS内でエラーが発生した場合は，BIOSER(F83CH)へジャンプしますから，あらかじめエラー処理ルーチンを用意し，BIOSERのジャンプテーブルにセットしておく必要があります。

その2

RST 08Hでコールする。ただし，BCレジスタにコールするBIOSルーチンのアドレスを入れ，RAM側が以下のようにプログラムされていること。
```
0008H   EX     AF, AF'
0009H   LD     A, 1DH
000BH   OUT    (C), A
0015H   RET
```
これも実はROM側に以下のようなプログラムが書き込まれていることで可能となったアクセス方法です。
```
000DH   EX     AF, AF'
000EH   CALL   7D6CH
0011H   LD     B, 1EH
0013H   OUT    (C), B
```
これは7D6CH/JPBCNE(BCレジスタで指定されたROM内アドレスへジャンプする)というBIOSルーチンを利用したものです。

ただし，このやり方では，BIOS内でエラーが発生した場合にはキャリフラグがセットされリターンしますので，キャリフラグを判断材料とするようなルーチンには用いないほうがいいでしょう。

なお，BASIC CZ-8FB02では，上述のプログラムがあらかじめセットされていますので，ただ単にRST 08H/RST 18HとすればOKです。

取り扱い上の注意

使い方によっては非常に便利なBIOS ROMですが，ひとつ間違えると大暴走を招きます。この取り扱い上の注意をよく読んでご使用ください(薬みたい)。

その1

基本的にRAMブロック2(8000H～FFFFH)からコールすること。先ほども述べたように，どうしても7FFFH以下からコールしたい場合にはRST 08HまたはRST 18Hを用いるようにしましょう。

その2

スタックに注意。スタックもRAMブロック1(0000H～7FFFH)にあると異常をきたします。というのは，バンクがBIOS側になっていると，リードはROMから，ライトはRAMからということになります。ですからもしスタックがRAMブロック1にあると，PUSHによってRAMに書き込まれ，POPによってROMから読み込まれるということになってしまうわけです。スタックもRAMブロック2におくようにしましょう。

その他

F800H～FFFFHはBIOSのワークエリアとして使用されていますから，よっぽどのことがなければいじらないほうがよいでしょう。ワークエリアについて知りたければ前述の『プロスペクト』などを参考にしてください。

君はtune up kitを知っているか

X1turboユーザー必携のツールといわれているのがこのたけとよ電気の「X1turbo tune up kit」だ。これはturboBASICにパッチをあてて，各種コマンドを拡張したものだ。BASICの改造などというといかがわしいものが多くて印象が悪いという人もいるだろうが，このユーティリティはBASIC上のエディタの操作性向上を重点的に追求している点が効を奏しているといえる。

もともとturboBASICはROLLキーやCOPYキーにより，かなり使い勝手のよい環境が与えられていたのだが，その後現れたMZ-2500上のものと比べるとエディット速度や機能でかなり見劣りしていた(CPUパワーが違う)。しかし，このツールを組み込んでやるとturboBASICが見違えるほど速く，優しくなる。

まず，EDITコマンドが強化されている。スクロールはDMAで高速化され(MZ-2500より速い)，オプションを指定することで同時に文字列サーチ(サーチ文字列が緑で表示される)やリプレース(置き換え)が可能となっているのだ。

そのほか，ほかのシステムで便利だなと思われた機能が満載されている。たとえば，FILESではCAPSLOCKの状態により通常表示とプログラムサイズ，アドレスなどを表示するモードが切り換わり，ディスクアクセスも内蔵ドライブの限界まで高速化されている。また，テキスト画面を2画面持ち相互に往復しながらプログラムエディット可能，たとえ一方がEDITモードのままでもそのまま切り換えることができるのだ。TRONでは実行行表示位置が固定され，遅速実行もできる。コマンドやプログラムなど最後にリターンキーで入力した内容はSHIFT+HELPキーでコマンドラインに呼び出すことだってできるのだ。

多少フリーエリアが狭くなるなどの弊害はあるにせよ，BASICの開発環境，操作環境としては最高のものを手にできるのだから，それを補って余りあるといえるだろう。turbo BASICの最高のパートナーだ。

X1turbo tune up kit　5"2D　5,000円
たけとよ電気　☎0596(72)0607

また，BIOS ルーチンで破壊されるレジスタなども必要に応じて保存しておくというのは常識ですね。

その他のテクニック

BIOS ROM の切り換え状態を見るためには，8255(2)のポートBをリードします。すなわち，I/Oポートの1A01$_{H}$をリードし，そのビット4で判断することができます。すなわち，ビット4が，

H： MAIN RAM側
L： BIOS ROM側

というわけです。

これを利用すれば，BIOS ROM 側からでもMAIN RAM側からでも自由に BIOS ROM をコールし，リターン後バンクをもとに戻すということができます。

すなわち，

```
    PUSH  BC
    LD    BC, 1A01H
    IN    A, (C)
    POP   BC
    PUSH  AF
      ⋮
BIOSをコール
      ⋮
    POP   AF
    AND   10H
    LD    A, 1DH
    JR    Z, BIOS1
    INC   A
BIOS 1:
    OUT   (00H), A
```

とします。

基本的には以上のようなことに気をつければ BIOS ROM を使いこなせるはずです。

参考までにBASICから BIOS ROM を直接呼び出して画面をペイントするプログラムを掲載しておきましょう。このサンプルは起動後BASICからパラメータを受け取って BIOS をコールします。ちょっと注意しておきますとパラメータはX，Y座標，色(00$_{H}$から7F$_{H}$)，境界色の数(0～8)，境界色というぐあいに指定します。色で80$_{H}$を指定するとタイリングペイントとなり，タイルパターンを聞いてきます。16進24桁のタイルパターンを入力してください。また，境界色を0個とするとBASICの PAINT@と同じ動作をします。

さて，多くの能力を秘めた BIOS ROM を駆使するためにも，これを足掛かりとしていろいろと研究してみてください。きっと多くのものを得ることができるはずです。

リスト1 BIOSコールサンプル

```
10 INPUT "X座標=",X
20 INPUT "Y座標=",Y
30 INPUT "カラー=",C
40 INPUT "境界色の数(0-8)=",BK
50 IF BK THEN FOR I=1 TO BK: INPUT "境界色=",BC(I): NEXT
60 IF C=&H80 THEN INPUT "タイルパターン=",T$
100 X1=INT(X/256): X2=(X/256-X1)*256: POKE &HE003,X2,X1
110 Y1=INT(Y/265): Y2=(Y/256-Y1)*256: POKE &HE005,Y2,Y1
120 POKE &HE007,C
130 POKE &HE008,BK
140 IF BK THEN FOR I=1 TO BK: POKE &HE008+I,BC(I): NEXT
150 IF C=&H80 THEN MEM$(&HE011,24)=HEXCHR$(T$)
160 CALL &HE000
170 END


E000 C3 29 E0 00 00 00 00 00 : CC
E008 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E010 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E018 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E020 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E028 00 21 00 E1 22 DC F8 21 : 19
E030 03 E0 11 59 FE 01 04 00 : 50
E038 ED B0 7E 11 16 FC 12 23 : 73
E040 F5 7E 11 50 FE 12 23 11 : 18
E048 48 FE 01 08 00 ED B0 F1 : DD
E050 FE 80 38 08 01 18 00 11 : E8
E058 20 FE ED B0 06 1D ED 41 : 0C
E060 CD 99 5B CD A2 5E 06 1E : B2
E068 ED 41 C9                : F7
--------------------------------
SUM: C8 AE CA 28 DD 6B D4 B6 ABBD
```

リスト2 BIOSコールソースリスト

```
0000                          ;--------------------
0000                          ; BIOS sample program
0000                          ;
0000                          ;    (C)Cammon Warlehr
0000                          ;--------------------
0000
E000                                  ORG     0E000H
E000
E000                          @HPAINT EQU     05EA2H
E000                          @TILCOL EQU     05B99H
E000                          @PAINTX EQU     0FE59H
E000                          @PAINTY EQU     0FE5BH
E000                          @GCOLOR EQU     0FC16H
E000                          @BKCLLN EQU     0FE50H
E000                          @BKCOLR EQU     0FE48H
E000                          @TILBUF EQU     0FE20H
E000                          @TMPEND EQU     0F8DCH
E000
E000                          START
E000 C3 29 E0                         JP      COLD
E003                          DATA
E003 00 00                    #PAINTX DW      0
E005 00 00                    #PAINTY DW      0
E007 00                       #GCOLOR DB      0
E008 00                       #BKCLLN DB      0
E009 00 00 00 00 00 00 00     #BKCOLR DS      8
E010 00
E011 00 00 00 00 00 00 00     #TILBUF DS      24
E018 00 00 00 00 00 00 00
E01F 00 00 00 00 00 00 00
E026 00 00 00
E029
E029                          COLD
E029 21 00 E1                         LD      HL,0E100H
E02C 22 DC F8                         LD      (@TMPEND),HL
E02F 21 03 E0                         LD      HL,DATA
E032 11 59 FE                         LD      DE,@PAINTX
E035 01 04 00                         LD      BC,4
E038 ED B0                            LDIR
E03A 7E                               LD      A,(HL)
E03B 11 16 FC                         LD      DE,@GCOLOR
E03E 12                               LD      (DE),A
E03F 23                               INC     HL
E040 F5                               PUSH    AF
E041 7E                               LD      A,(HL)
E042 11 50 FE                         LD      DE,@BKCLLN
E045 12                               LD      (DE),A
E046 23                               INC     HL
E047 11 48 FE                         LD      DE,@BKCOLR
E04A 01 08 00                         LD      BC,8
E04D ED B0                            LDIR
E04F F1                               POP     AF
E050 FE 80                            CP      080H
E052 38 08                            JR      C,PAINT1
E054 01 18 00                         LD      BC,24
E057 11 20 FE                         LD      DE,@TILBUF
E05A ED B0                            LDIR
E05C                          PAINT1
E05C 06 1D                            LD      B,01DH
E05E ED 41                            OUT     (C),B    ; BIOS ON
E060
E060 CD 99 5B                         CALL    @TILCOL
E063 CD A2 5E                         CALL    @HPAINT
E066
E066 06 1E                            LD      B,01EH
E068 ED 41                            OUT     (C),B    ; BIOS OFF
E06A C9                               RET
OBJECT CODE END E06A
```

特集　正真正銘の Oh! CZ SPECIAL

X family USER'S GUIDE(2)

X68000システムへのアプローチ

Matubara Yu 松原　優

X68000のハードウェアはストレートなアーキテクチャーと多岐にわたる高機能が魅力です。そしてそれらのハードウェアを生かすための壮大なシステムが内部から構築されているのです。X68000のシステム空間へ，あなたはどのようなアプローチをかけますか？

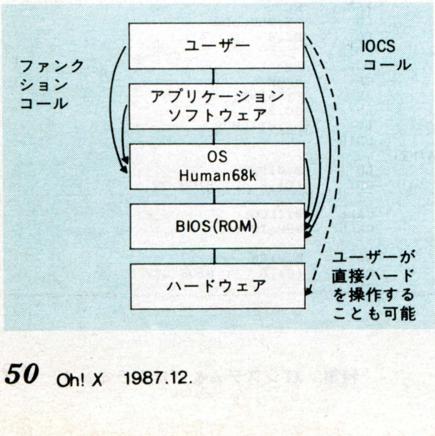
もう1年以上も前のことになります。1986年の10月，エレクトロニクスショウに参考出品されたX68000のカタログを手にしたとき，私は胸の奥底からこみ上げてくるような，ちょっと言葉では言い表せない感慨に襲われていました。このX68000の時代が来る。もうすぐに，きっと来る……と。

MPU68000の採用，メインメモリ1Mバイト，テキストとグラフィックのVRAMがあわせて1Mバイト，65536色同時表示などの高度なグラフィック機能，スプライト機能，ステレオ対応FM音源とADPCM，などハードウェアの仕様をちらりと見ると，どれひとつとっても私たちの興味をかきたてるようなものばかりが列挙されていました。正に「夢」の中から現れてきたようなマシンでした。

そして，その衝撃のデビューからだんだんとX68000のベールがはがされていくにつれて，ますます魅力的な面が私たちの前に明らかにされてきたのです。「新時代のユーザーインタフェイス」と評されたビジュアルシェルを中心とする操作環境や，「新世代のプログラム言語」とうたわれたC言語へのコンバート，構造化をはっきり意識したX-BASIC，そして言わずと知れたグラディウスなど，X68000を彩るさまざまなソフトウェア群が私たちの前に姿を現し，X68000の世界を形作り始めていったのでした。

X1におけるゼビウスやサンダーフォース，MZ-2500におけるゼビウスの例などを持ち出すまでもなく，そのマシンの性能というのは，ゲームの中に如実に現れてくるわけです。「パソコンゲームはカタログほどにものを言い」などという言葉にもそういったことがうかがえるのですが。そしてX68000においても，異例の本体同梱という形でゲームセンターでも主役の位置を占めていたあのグラディウスが用意され，「この機械ならこのくらいのゲームはできてあたりまえだ」などと言いながらも，私たちはX68000の高機能を改めて認識させられることとなったわけです。

図1　ハードウェアとソフトウェアの関係



私たちはグラディウスなどによってX68000の世界を垣間見ることができるわけですが，果たしてこの世界の構造はいったいどうなっているのでしょうか。そして，どのようにすればこの世界の中心部に近づいていくことができるのでしょうか。

X68000のハードウェア

X68000にはハードウェア仕様として，グラフィック，スプライト，サウンドなどなど，特徴的なものがあるわけですが，X68000の魅力の側面を担っているこれらの機能をちょっとのぞいてみましょう。

まず第1に述べなければならないことはMPU68000を採用したということでしょう。このおかげで16Mバイトもの広大なアドレス空間が確保され，そのため非常にマシンの自由度が高くなっているわけです。また，X68000は，レジスタやアドレッシングモードなどにおいて非常にすっきりとした構成になっており，コンパイラによる効率的なオブジェクトの生成をはっきりと指向したものとなっています。

画面表示機能もX68000の大きな特徴のひとつです。512×512ドット時65536色同時表示，テキスト・グラフィック，スプライトの各画面の間で相互にプライオリティが設定可能，アーケードゲーム機なみのスプライト機能，ひとつのドットが常に1ワードで構成されるグラフィックVRAM（これは広大なアドレス空間を持つ68000ならではのものといえるでしょう），仮想画面の中で表示画面の自由なスクロールが可能，などなど，どれもこれもプログラマが思わず飛びつきたくなってしまうような機能ばかりです。

このほか，目を見張るサウンド機能や驚きのマウス・トラックボールなど，よくまあこれだけのものを詰め込んだものだなあ，と感心してしまうほどです。

さて，このような斬新なハードウェアなのですが，これらは私たちが扱うソフトウェアとどのような関係で結びつけられているのでしょうか。

システムの構造

X68000におけるハードウェアとソフトウェアの関係は，大まかに言って，図1のように表すことができるのではないかと思います。

通常ハードウェアを操作する際にはI/Oと呼ばれる空間において必要なデータをやりとりするという方法がとられているのですが，68000ではメモリマップドI/Oという方式をとっているので，I/Oもメモリも同じ方法でアクセスします（この方式には処理が高速になり構造が簡明になるといった利点があります）。これらのI/Oとのやりとりや基本的な処理をするサブルーチン群のことを一般にBIOS（Basic Input Output System：基本入力システム）と呼んでいます。

X68000では，128KバイトのIPL/BIOS関係のROMがあり，この中にはX68000を特徴づけるさまざまなハードウェアをサポートしたIOCSコール（Input Output Control System：入出力コントロールシステム）が用意されています。IOCSコールはROMのかたちでハードウェアに組み込まれており，Human68kに限らず，各種OSやアプリケーションで共通に使用できるものです。

また，OSであるHuman68kにもアプリケーションがハードウェアの機能を使用するためOSに対して要求するファンクション

コールというものがあります。これは，MS-DOSでいうところのシステムコールと同様のもので，同じ番号に同等の機能が割り当てられています。

これらの詳細は，ファンクションコールについてはHuman68kユーザーズマニュアル，IOCSコールについてはOh!MZ1987年7月号などを参考にしてください。

このBIOSの上でOS（オペレーティングシステム）と呼ばれるシステムの管理などを行うソフトウェアが走っています。X68000に標準で付いてくるOSはHuman68kと呼ばれるオリジナルOSなので，これからこのHuman68kを中心に話を進めていきたいと思います。

Human68k

OSというものは一筋縄ではつかみにくいものであるので，深く追求していくと際限がなくなってしまいますから，ほどほどにしなければなりませんが，X68000の世界を考えていく上ではやはり避けて通るわけにはいきません。

一般にOSの役割として考えられているものとして，まず第1に，「ハードウェアの違いを吸収する」ということが挙げられると思います。これはどういうことかといいますと，パーソナルコンピュータというものは現状では異なる機種の相互の間では互換性がなく，ソフトウェアなどの財産もそのままでは共有できないといった状況なので，その各機種の違いを間にOSをはさみ込むことによって埋めてしまおうということです。

もちろん各機種の共通項の中でも最大公約数になる範囲内のものであるわけですから，各々の機種の個性的な機能や特徴的な機能を一般的なやり方で扱うことは非常に難しくなります。まあHuman68kについていえば，現状ではHuman68kはX68000の上でしか動いていませんし，他のマシンの上に載せようという話も聞きません。ですから，少なくとも現在においてHuman68kに対してこの役割を考える必要はほとんどないということになります。

次に，今述べたこととも関連があるのですが，OSの持つ働きのひとつとして，プログラムやデータの媒体となるフロッピーディスクなどの「ファイルの形式などの共通化」が挙げられます。これは，それまで機種によって異なっていたファイルの形式を共通化して，機種によるファイルの違いをなくした，ということです。Human68kでは，8086系列のCPUの16ビットパソコンの間で，ほぼ標準OSという状況にあるMS-DOSのファイルがそのまま読み書きできるようになっており，今までに蓄えられたデータなどの活用を図ることができるようになっています。

そして，OSの大事な役割として忘れてはならないのはさまざまなデバイス管理です。つまり，キーボード，CRT，フロッピーディスクドライブ，プリンタなどの基本的な管理を行うということです。

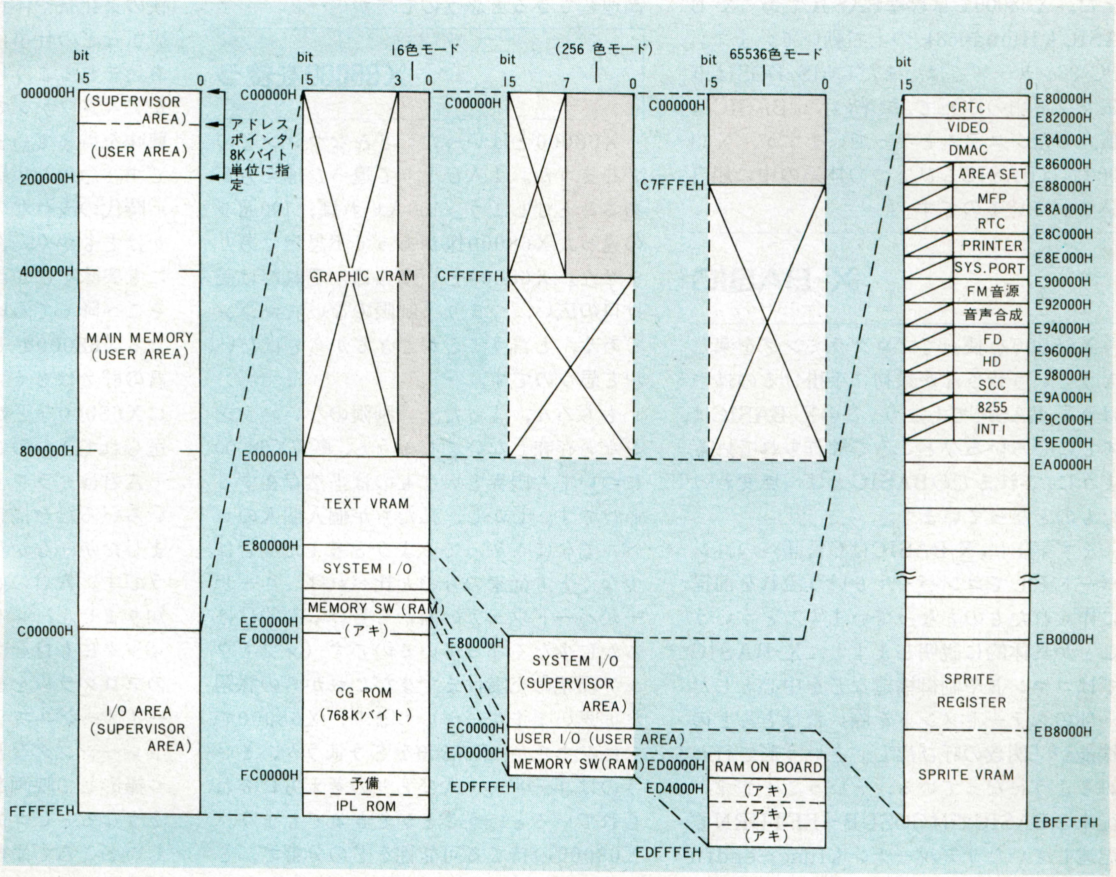
OSというものは，通常OSのカーネル(核とか中心部といった意味)と，さまざまな周辺装置のコントロールを行うデバイスドライバと呼ばれる部分とを明確に分離し，使用する周辺装置の種類などによってデバイスドライバを追加するなどの方法で，システムを弾力的に組み立てることができるようになっています。Human68kではMS-DOSと同じようにCONFIG.SYSというファイルの中に使用したいデバイスドライバを登録しておけば，起動したときにそれらのデバイスドライバを組み込み，自動的にそのデバイスが使える状態になります。

さて，これらのOSの本体と私たちユーザーの意志を結ぶインタフェイスとして，Human68kでは，ビジュアルモードとコマンドモードというそれぞれ特徴のある2つのモードがあります。

ビジュアルモードというのは，ビジュアルシェルが立ち上がった状態なのですが，このビジュアルシェルというのはなかなか便利で面白いものなのです。もうご存じのこととは思いますが，このビジュアルシェルというのは，ウィンドウ上に表示されたアイコンやポップアップメニューと呼ばれるメニューをマウスで指示するだけですべての操作を実行するものです。画面右端のアイコンをマウスでクリックすることによって，電卓，メモ帳，電話帳，カレンダーなども使えるようになっています。

ビジュアルシェルは，パラメータの受け

図2 メモリマップ



渡しなどにやや難点があり，あとで述べるコマンドモードのすべての機能をサポートしているわけではないのですが，複数のディレクトリの間にまたがってファイルの管理をする場合などや，特に階層ディレクトリの深い部分を扱う場合などには非常に大きな力を発揮します。

コマンドモードはごく普通にキーボードからコマンドを入力することによって操作するモードでCOMMAND.Xを呼び出すことによって起動します。このモードは非常にMS-DOSとよく似たものとなっており，若干MS-DOSよりコマンドが付け加えられていたり，少々の違いがあったりするのですが，MS-DOSを使ったことのある人ならば，なんの違和感もなく受け入れることができるのではないかと思います。

X68000の一般的なアプリケーションソフトウェアはこのHuman68kの上で動くことになると思われますが，実際にX68000には標準でこのHuman68kの上で動くいくつかのソフトウェアが用意されています。

ひととおりの機能が揃っており，マウスによるカット&ペーストなどが便利な日本語ワードプロセッサ，ソースプログラムやテキストファイルの作成に使用できるスクリーンエディタED，なかなかうれしい福袋の中のアセンブラ，リンカ，などなどです。また，X68000では標準BASICであるX-BASICもHuman68kの上で動いています。PC-98シリーズではいまだにMS-DOSは市販ソフト用のDOSで，標準のN_{88}BASICは孤立したシステムとなっていますが，X68000ではBASICもひとつの体系の中に組み込まれているのです。

X-BASIC

X68000を使ってプログラミングを楽しもうという皆さんが最初に手掛けるのはやはりX-BASICでしょう。このX-BASICは，すでにいろいろなところで触れられているように，これまでのBASICとは一風変わったものとなっています。

まず第1に，X-BASICはC言語へのコンバートそしてコンパイルという流れを前提に作られたものとなっています。どういうことか具体的に説明しますと，X-BASICではコマンドや制御構造などを中心とした一部のステートメントを除いたほとんどの機能が「関数の呼び出し」という形で行われるようになっている，ということです。従来のBASICではGOSUB～RETURNで記述していたサブルーチンもfunc～endfuncという形で関数の定義として書き換えることができます。また，このユーザーが定義する関数の中では，もちろん，ローカル変数を使うことができるので，プログラマの自由度がかなり増加した，ということができるでしょう。

そしてもうひとつのX-BASICの特徴を挙げるなら，X68000のグラフィックやサウンドなどの特徴的なハードウェア機能をほぼ網羅した外部関数が用意されている，ということになると思います。この外部関数はX-BASIC本体とは切り離されており，コンフィグレーションファイルを設定し直すことにより，必要な外部関数だけを選んで使用することができるようになっています。また，必要とあれば，ユーザー自身が外部関数を作成して拡張することもできるようになっています。

このように，X-BASICはいろいろな特徴を持った，新しい系統のBASICなのですが，欲を言わせてもらえば，もう少し速かったらよかったのになあ，などとも思ったりします。もちろんCにコンバートすることによってコンパイルすることができ，かなりのスピードが保証されているのですが，そのためにはCコンパイラ(C compiler PRO 68K)を別に購入しなければなりません。個人的にはインタプリタでももう少し高速にできると思うのですが……。

X68000を使う

X68000とはいったいどんなマシンなのでしょうか。1人ひとりで違った捕え方があることでしょう。100人いれば，100通りの違ったX68000像があって不思議はありません。X68000というのは，それだけ受け口の広い，つまり「制限のない」マシンである，と言うことができるからではないかと思うのです。

もちろん，まったく「制限のない」マシンなど存在しないでしょうし，事実X68000についても限界というものは当然存在するわけです。しかし，私たちが個人個人のレベルでなにかやってみようと考えた場合は，少なくとも従来のものと比べれば，ユーザーがハードウェアの面から受ける制約ははるかに少なくなっているのです（ソフトウェア環境の充実はまだまだこれからの課題だと思いますが……)。つまり，X68000でなにをするか，X68000をどう使うか，というのはユーザー1人ひとりの考え方に委ねられているということができるでしょう。X68000の持てる可能性をどの分野で，どこまで見い出すことができるか，それはすべてあなた次第なのです。

私たち1人ひとりの前に広がっているX68000の世界というのは，それぞれ皆違っているわけですから，その世界に対するアプローチの方法もそれぞれ皆違っているはずです。IOCSコールの使い方を調べてアセンブラで攻める方法もあれば，X-BASICでプログラムを組み，Cコンバータ・Cコンパイラを期待するやり方もあるでしょう。65536色同時表示などの機能を生かして，グラフィックに全身全霊をささげる人もいれば，FM音源をとことんまで使い込もうとする人がいたっていいわけです。

X68000の使い方というものは人によって違うのですから，最善の方法などはありません。そこで，ここでは，あくまでもX68000にはこういう使い方もあるのだ，という意味での例を挙げますので，参考にしてみてください。

1. X68000でアートする

A君は「絵を描かせたら日本一」とは言わないまでも，やっぱりかなり絵には自信を持っている大学生です。もう小学校のころから彼は頭角を現し始めていました。中学校と高校の美術の先生はA君の才能に太鼓判を押しました。そのころから学校内にもA君の才能が知れわたるようになり，学校の文化祭や体育祭のポスターや同人誌の表紙などの仕事はすべてA君のところに持ち込まれるようになりました。A君はなぜかアニメファンでもあり，アニメ制作にも興味を持っていました（A君は架空の人物です。念のため)。

時代の流れなのか，友人に影響されたのかはともかく，A君はパソコンというものにも興味をひかれていたのでありました。そこへ降ってわいたのがA君の絵心をくすぐるX68000でした。当然の結果としてA君の貯金はもくずと消え，それと引き換えにX68000などが詰まったダンボール箱が送られてきたのでありました。

A君はグラフィックツールを買い込み，いろいろ絵を描いて使いごこちを試していましたが，なかなか気に入ってしまったようです。A君の好奇心はとどまるところを知りません。レイトレーシングや3Dグラフィックにも目をつけ，X-BASICでその手のプログラムを組んでいます。将来はカラーイメージユニットで取り込んだ絵やレイトレーシングなどで描いた絵をひとコマずつ撮影して映画を作ってみたいそうです。そうなるとCコンバータ&コンパイラが欲しいところですね。

2. X68000は活力源だ。

B君は機械いじりが大好きでです。小さいときは，時計やラジオなどを手当たりしだい分解したりいじりまわしたりして，1日中遊んでいたそうです。学校の教室でも授業などそっちのけで，隣の席のX君のボールペンやシャープペンシルをかたっぱしから分解してX君を困らせたものでした。そんな機械いじり，いたずらが大好きなB君にとってパソコンは格好のいたずら，遊びの対象でした。ことに，プログラミングそれ自体の面白さが，B君の知的好奇心を強く刺激したようでした。

高校時代は「授業中のヒマつぶし」と称してポケコンでハンドアセンブルを楽しんでいたB君ですが（ハンドアセンブルを楽しむというのはなかなかその筋の神経をしていますね)，まったくうらやましいことに大学進学のお祝いとしてX68000を買ってもらいました（すでにお気づきの方もいらっしゃるかと思いますが，B君は実在の人物です)。X68000をいじることはB君にとって正に最高のいたずらだったでしょう。

X68000を発売直後に手に入れたB君は嬉々として68000のアセンブリ言語を習得しました。そしてB君は手探りでアセンブラAS.XとリンカLK.Xを探り出し，アセンブラを使って簡単なプログラムを作ったり，X-BASICの使い具合を確かめてみたり，日本語ワードプロセッサ，グラディウスなどをひと通り試してみました。B君はプログラムを作ろう，という面から見ると，「マニュアルになにも載っていない」ということをだんだん感じるようになっていました。

しかし，そのころ一筋の光がB君の頭上に射し込んできました。IOCSコールの使い方がわかったのです。B君は早速IOCSコールを使い，マウスを使って画面上に点や線を描くプログラムを作ったのでした。それからB君はX-BASICに矛先を移し，ボードゲームのウォーゲームをX68000上に移植してしまいました（ちなみにB君はボードゲームマニアでもあるのです)。

ウォーゲームを作り上げたB君は飢えた狼のように，今度はウィンドウシステムにかみつきました。おそらくビジュアルシェルに満足がいかなかったのでしょう。自分の求める究極のウィンドウシステムを目指しているのでしょうか。とにかく，今，B君は必死にプログラミングに取り組んでいるようです。

＊　＊　＊

ここまで2つの例をお目にかけましたが，もちろんこれがX68000のすべてではありません。ゲームを追求したっていいわけですし，FM音源を使いこなして作曲をする，という使い道もあるでしょう。ここに挙げた2つの例を参考にしていただいて，皆さんが皆さんそれぞれの未知の可能性を持ったX68000の世界を見つけてくだされば幸いに思います。

X68000本体および周辺機器

本体CZ-600CE/B	369,000円	モデムユニットCZ-8TM2	49,800円
専用ディスプレイテレビCZ-600DE/B	129,800円	RS-232CケーブルCZ-8LM1(平行)	7,200円
カラーディスプレイCU-15M1	99,800円	CZ-8LM2(クロス)	7,200円
チルトスタンドCZ-6ST1	5,800円	増設RAMボードCZ-6BE1 (1MB)	35,000円
カラーイメージユニットCZ-6VT1	69,800円	CZ-6BE (2MB)	79,000円
24ピン漢字プリンタCZ-8PK7 (80桁)	122,000円	CZ-6BE (4MB)	138,000円
CZ-8PK8 (130桁)	152,000円	GP-IBボードCZ-6BG1	59,800円
CZ-8PK9 (80桁)	89,800円	ユニバーサルI/OボードCZ-6BU1	39,800円
24ピン熱転写カラー漢字プリンタCZ-8PC2	69,800円	RS-232CボードCZ-6BF1	49,800円
ビデオプリンタCZ-6PV1	198,000円	数値演算プロセッサボードCZ-6BP1	79,800円
ハードディスクドライブ(20MB)CZ-620U	178,000円	拡張I/OボックスCZ-6EB1	88,000円

パーソナルコンピュータCZ-600CE/B仕様

項目			内容
CPU			68000(10MHz)，80C51(キーボードスキャン/テレビコントロール用)
			IPL.BIOSなど　128KB キャラクタジェネレータ　768KB 16×16ドット・24×24ドット　全角(JIS第1・第2水準漢字) 8×16ドット・12×24ドット　半角 8×8ドット・12×12ドット　¼角
RAM			メインメモリ　1MB(最大12MBまで拡張可) テキスト用VRAM　512KB(ビットマップ) グラフィック用VRAM　512KB(ビットマップ) スプライト用VRAM　32KB スタティックRAM　16KB
表示能力	実画面サイズ		テキスト　1024×1024ドット　4プレーン グラフィック　1024×1024ドット　4プレーン (512×512ドット　16プレーン) ※各ビットマップ方式
表示能力	表示画面モード	テキスト表示	▶実画面エリア　1024×1024ドット時 高解像度モード　768×512ドット / 512×512ドット / 512×256ドット / 256×256ドット　※各モード共ドットごとに65,536色中任意の16色を指定可能 標準解像度モード　512×256ドット / 256×256ドット　[512×512ドット インタレース]
表示能力	表示画面モード	グラフィック表示	▶実画面エリア　1024×1024ドット時 高解像度モード　768×512ドット / 512×512ドット / 512×256ドット / 256×256ドット　※各モード共ドットごとに65,536色中任意の16色を指定可能 標準解像度モード　512×256ドット / 256×256ドット　[512×512ドット インタレース] ▶実画面エリア　512×512ドット時 高解像度モード　512×512ドット / 512×256ドット / 256×256ドット 標準解像度モード　512×512ドット / 256×256ドット　[512×512ドット インタレース] ※各モード共，①ドットごとに65,536色中任意の色を指定可能(1面)，②ドットごとに65,536色中任意の256色を指定可能(2面)，③ドットごとに65,536色中任意の16色を指定可能(4面)

項目		内容
表示能力	スプライト	▶パターン定義 サイズ：16×16ドット/パターン 定義数：128パターン (背景画面未使用時最大256パターン) 色　：1パターンにつき16色/65,536色(ドット単位) 画面全体で256色/65,536色 ▶表示 座標系：1024×1024ドット 表示画面：水平512ドットor256ドット/垂直512ラインor256ライン 表示制限：128スプライト/画面　32スプライト/ライン
表示能力	特殊機能	スムーススクロール/特殊画面制御機能/プライオリティ機能/パレット機能/半透明機能/スーパーインポーズ機能
サウンド機能		FM音源：2ch，8オクターブ　8重和音同時出力 音声合成：ADPCM(Adaptive Differential PCM)
フロッピーディスクドライブ		1Mバイトタイプの5インチミニフロッピーディスクドライブ(オートローディング/オートイジェクト機能)2基搭載
入力装置		マウス・トラックボール，ASCII準拠フルキーボード
インタフェイス		プリンタ(セントロニクス社仕様に準拠)/ジョイスティック(2個)/テレビコントロール/アナログRGB出力/音声ライン入出力/RS-232C/外部フロッピーディスク/ハードディスク/マウス/イメージ入力端子/立体視端子/リモート/シースルーカラー
拡張I/Oスロット		2スロット内蔵
OS・言語		Human68k，X-BASIC
電源		AC100V　50/60Hz
外形寸法		本体：幅155×高さ360×奥行270mm キーボード：幅463×高さ35(キートップ含む)×奥行196mm マウス・トラックボール：幅73×高さ32×奥行105mm
マウス・トラックボール		同梱
付属ソフト		Human68k，X-BASIC，辞書，日本語ワードプロセッサ，ゲームソフト(グラディウス)，各種ユーティリティソフト

特集　正真正銘のOh! CZ SPECIAL

APPLICATION SOFTWARE GUIDE

ソフトウェア見聞録

Satou Tomohiko 佐藤 友彦

ここまでハードやシステムについての，Oh!CZ の世界を楽しんでいただけたことと思います。さあここからは，懐かしいものから最新情報までと，ここ5年間にCZの世界を賑わせてくれたアプリケーションソフトの数々を集めての総決算といってみましょうか。

X1が登場してもう5年。そしてX68000が登場してちょうど1年と，その間，X1/X68000のCZと銘打たれたハードが一般世間に浸透していくと同時に，さまざまなアプリケーションソフトが登場し，そのハードの機能を引き出しさらに使いやすいものにしてくれています。それらアプリケーションソフトのなかには長い間お世話になっていて，未だ手放せないまま使い続けているソフトなども多いことでしょう。

X68000についてはまだまだこれからといった部分も多いのですが，なんといってもCZファミリーの今後を担ってくれる兄貴分というわけで，最新情報を織り混ぜながらCZの歴史はソフトの歴史でもあるということを，じっくり見聞していくことにしましょう。

一堂に勢揃いCZのソフトたち

ここでは最初にX1シリーズのソフトを，そして後半にX68000のソフトを見ていくことにしましょう。まずはこれまでに登場したソフトの数々のなかから主だったものを独断と偏見で選び出し，わかりやすくするためにそれぞれ大きく

1)　ビジネス（ワードプロセッサ，データベース，表集計，業務用ソフトなど）
2)　ゲーム
3)　その他（ユーティリティ，言語，通信，グラフィック，学習など）

3つのジャンルに分けてみました。こうして一堂に集めてみると，X1シリーズのなかには昔懐かしレトロソフトとなってしまったものや，それとは逆に未だに重宝されて使われている息の長いソフトなどがずいぶん多種多様にわたって残っていることに気づきますね。そして当然，最新ソフト情報も忘れてはいませんよ。それにしても現在までにこれだけの数が出揃っているX1，そして年末年始にかけてどれだけ充実してくるか期待のX68000と，いずれも今後が楽しみなCZのソフトの世界。じっくりと堪能してください。

X1/X1turbo

ビジネスソフト

1983年11月

存在するにはしたけれど，いまから考えるとただ懐かしいと思えるだけで，使ってみることを考えるとぞっとします。

一筆啓上　ストラットフォードC.C.C.
5D版　38,000円
僅かな修正でそのまま使える文例集ディスク付きで，日本語を書くのではなく，応用して使うといった発想がいま考えるとユニークでした。(注1)

1984年

ようやく使えるワープロソフトらしきものが登場しますが，まだまだ清書でしか使っちゃいけない道具だといわんばかりのものでした。

実践!!シリーズ
近畿コンピュータサービス
5/3D版　15,000円
近畿コンピュータサービスが贈る実務実践シリーズは，このとき「在庫管理」と「販売管理」の2本が登場したのです。

ゲームソフト

1983年11月

テープ版主体の初期のころ，これはもうなにがなんだか，いま考えると大混乱の時代です。

ヒロトンウォーズ　キャリーラボ
T版　3,500円
3Dのリアルタイムアクションゲーム。リアルな画面表示に熱中度満点が当時の評価でした。

1984年

わずか半年にしてゼビウスやサンダーフォースが登場し，「ウォー，これがアクションゲームか！」とうならせつつ，スクロールゲームが主流となるにつれ，メディアもディスク時代へと突入します。さらにはパズル，AVGと3種混同のまま次第に基礎を固めていくのです。

フラッピー　デービーソフト
T版　4,500円
のちにキングフラッピーの200面攻撃

その他

1984年

言語，グラフィックツールと同時に，リズムボックスソフトなども登場し，音楽といえばPSG全盛の時代でもあったのです。

X1 CP/M　ライフボート
5/3D版　16,800円
X1でFORTRANやPASCALなどの高級言語が使えるようになり，MZ-80B/2000とデータが互換性を持つようになった注目のソフト。この価格も当時は魅力的でした。

暗記博士　マイクロポート
T版　3,800円
「パソコンを使って学習ができる」と，両親をその気にさせて，ハードを買わせてしまうという悪質な手口によく利用されたのがこの種のソフトだと聞きます。いつの世も，明るい親子のだまし合い戦争は続いているのです。しかしこのソフトは，ハチャメチャな学習ソフトが多かったなかで比較的良心的に学習させてくれる姿勢には好感を持てたものです。

注1　1983年10月号，とにかく記念すべき第1回Oh!CZが創刊されたのです。その内容はといえば，ゲームプログラムあり，ハード製作あり，通信講座の広告ありと，そのときのパワーのすべてをぶつけた素晴しい企画だったのです(そんなにおおげさでもなかったっけ)。

注2　祝一平氏による連載「皿までどーぞ」がスタートしたのが同時期の1984年4月号。このときのイラストを見るとめっきりと痩せていて，いかにアメリカでの氏の食生活が貧しいものであったかが偲ばれる。

APPLICATION GUIDEBOOK

SamuRai

即戦力の廉価版として今年2月に発売されたこの「SamuRai」は，かな漢字変換，ひらがなカタカナ変換，そして再変換/重変換も簡単に処理し，その辞書は4万語＋ユーザー辞書8千語と充実しています。それに加えて1時間ほど練習すれば誰でも扱えるようになるシンプルな操作性など，X1シリーズのなかでは非常にバランスのよくとれたワープロソフトです。それがこの価格で発売されたというのは，非常に嬉しいニュースでした。

ワープロソフトは，最もユーザーにとって身近なものです。これからのX1ユーザーの次の期待は，機能的にも価格的にもSamuRai(即戦力)を越え，そしてさらにデータの互換性を持ったソフトの登場といったところでしょうか。

X1/X1turbo用　5D版　19,800円
サムシンググッド　☎03(232)0801

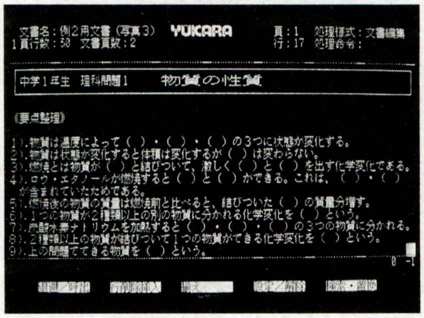


漢字住所録　大啓
3D版　19,800円

X1で初めて漢字が使える住所録として脚光を浴びたデータベースです。しかもX1D専用で，思いっきり「拡張I/Oポート，漢字ROM，漢字プリンタが必要です」と書かれたマニュアルを見ると，そのときの意気込みが伝わってくるようです。(注3)

ユーカラPOP　東海クリエイト
5/3D版　28,000円　T版　18,000円

日本語入力から編集機能の充実へと，基本コンセプトが次第に変化し始めた初期バージョンのワープロソフト。しかしビデオ編集にも活用できるという発想自体はお買い得でした。



ユーカラ

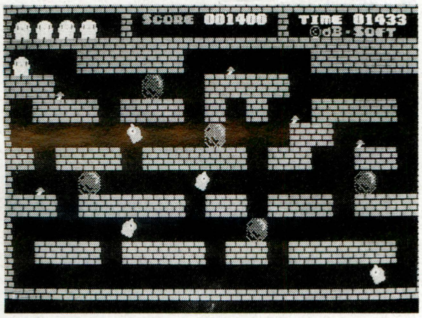
そのほかに東海クリエイトからはユーカラJJやX1turbo用ユーカラなど，ユーカラシリーズが豊富に揃っていました。(注5)

1985年

本当にビジネスソフトと呼べるものがX1に移植され始め，このジャンルにおける期待は次第に高まってくるのです。ただ複雑怪奇なマニュアルだけは馴染めませんでした。

HuCAL日本語　ハドソン
5D版　45,000円

HuCALの日本語対応版がX1turbo専用になって発売されました。マクロ命令が装備され



フラッピー

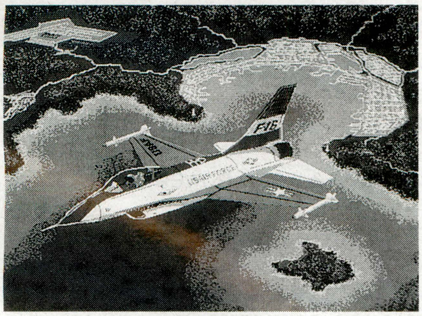
て，あの祝一平氏をマシンの前に釘付けにしてしまった恐怖のソフト第1弾。このころは「このキャラかわいいね」などと喜んでいたが，その後，祝氏から原稿をもらえず「編集者泣かせ」のソフトとして復活し，後世までも語り継がれることになろうとは，だーれも予知していませんでした。(注2)

デゼニランド　ハドソン
3D版　5,800円　T版　4,800円

ハドソンのアドベンチャーといえばもうこれですよね。「瀬戸内海の海賊」や「ジャングル・クロース」など，この名前を聞いただけで千葉県の浦安が注目を集め始めた時代背景が思い浮かびます。それはどうでもいいとして，ハドソンのアドベンチャーはこのあと「デゼニワールド」から最新作の「タイムパラドックス」へと，我々の目を突然現れては，実に楽しませてくれるAVGの世界を確立してしまうのです。(注4)

ボコスカウォーズ　アスキー
T版　3,800円

アスキー主催のソフトウェアコンテストで第1回グランプリを授賞したのがこのソフト。王，騎士，兵卒からなるキャラクター部隊を指揮して戦いながら，最終目的地であるアドレス城になだれ込みましょう。つい先日，「このゲームってなんのジャンルに入るの？」と素朴な疑問を編集室で投げかけたら，「そりゃ



嬉楽画ターボ

1985年

この年はなぜかOh!MZ絡みのものが多くなってしまいました。なかでもturboLOGOはそのころ連載が始まったりしたもので，ついつい載せてしまいました。

MIDIミュージックレコーダー
ローランド・ディージー　5/3D版　18,000円

MPU401を使ったMIDIでの楽器演奏データをそのまま記憶させるミュージックレコーダーです。付属品をいろいろと準備しなければいけないのが難点でしたが，コンピュータミュージックの世界も次第に開けてくるようになりました。

嬉楽画ターボ　シャープ
5D版(マウス付き)　17,800円

Oh!MZ 1984年6月号のグラフィック特集で発表されたグラフィックツール「嬉楽画」。そのバージョンアップ版がX1turbo専用としてシャープから発売されたものです。完全マウス対応で，ビデオ編集に威力を発揮するタイムテーブルやPOP機能などの付属機能も備えていました。

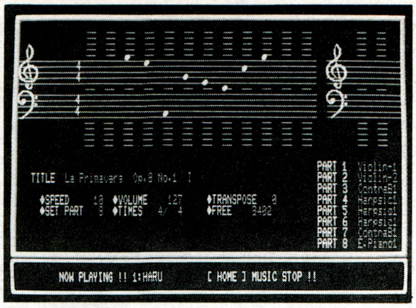
全機種共通システムS-OS　Oh!MZ編集室
非売品

1984年6月号で発表された全機種共通システムS-OS“MACE”。現在はバージョンアップさ

注3　同じころ1984年3月号の「プレイミュージック」特集で，神谷重徳氏は「X1はおもちゃができる」と語り，「データベースはコエダメだ」ともおっしゃっとります。

注4　今月号のGAME REVIEWでその成果を見てあげてください。

注5　1984年10月。そうX1turboがこの世に生まれ出て，一躍脚光を浴びた記念すべきときなのです。



APPLICATION GUIDEBOOK

MUSIUM X1

よっしゃあ！　待ってたでえ。まったくX1のFM音源は8音使えるのに。それをまともに扱えるツールがなかったのだ。だって付属のサウンドツールはリズムパートが固定されていて，8音フルに使えないし，ミュートピアは面白いけど，曲作りには向いていない。てなわけで「MUSIUM X1」が初めて8音フルに使えるミュージックエディタというわけだ。

しかし，こいつは最初とっつきにくいし，入力方法もあまりスマートとはいえない。マニュアルを読まないとなにがどうなってるのかサッパリわからない。でもマニュアルをわずか16ページ読めば，X1のFM音源の機能をフルに使えることがほぼわかる。最初のとっつきは悪くても，慣れてくるとスラスラ入力できちゃう。少なくとも付属ツールのように音符指定と入力を行っ

ているので，さまざまな用途に対応できるほか，さらにハードの機能を生かして，日本語機能が強化されているため簡易ワープロとしての使用も可能ということでしたが，その日本語入力の操作性はまだまだ実用に耐えられるものではありませんでした。

ビジレス　OAテック

5D版　48,000円

Busiless-S/1/2と続いた高機能リレーショナルデータベースシリーズのX1turbo専用バージョンです。データベースとしての豊富な機能や400ラインで漢字が使えるなど，かなり多くのメリットはあったのですが，その後発表されたビジレスIIIに至るまで，やはりマニュアルや操作方法の複雑さからいって，ホームユースで手軽に利用できるといったレベルではなかったようです。この機能でもう少し簡単に扱えるデータベース，これは現在でも重要な課題のひとつとして残されています。

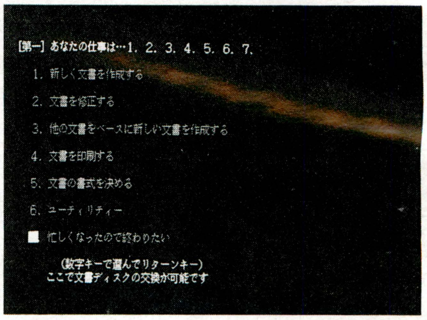
日本語MY CARD　アバロン

5D版　58,000円

アイコン選択式のカード型データベースです。PC-8801版とのデータの互換性があり，Hu BASICのシーケンシャルファイルも入出力可能と，データを重視した設計思想は機能以前に評価されるべきソフトです。

即戦力　サムシンググッド

5D版　55,000円

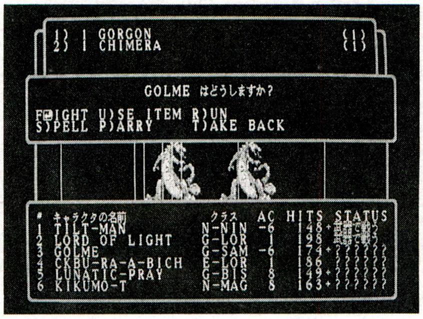


即戦力

もうボコスカウォーズですよ」とそこいら中から返ってきました。そんな独特な面白さを持ったゲームだったんですね，ボコスカウォーズって。（注6）

1985年

ブラオニ，ファンタジアン，RPGの全盛時代。なぜかこれらには本格的という謳い文句が必ず付いていて，なにがいったい本格的なのかだーれも知らないまま，よくできたゲームはそういう形容詞を使うことが必修アイテムとされているのはいまも続いています。もうこの2本のRPGについてはずいぶん以前に疲れるほどやったから，ここではなしよ。



ウィザードリィ

ウィザードリィ　アスキー

5D版　9,800円

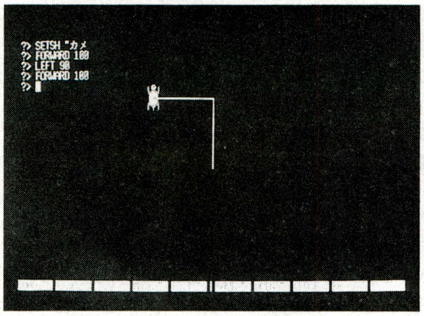
RPGといえばウィザードリィといわれるほど，アメリカで大ブームを巻き起こしたこのゲームが，ついにX1にも移植され発売される日がやってきたのです。その元祖RPGは現在すでにシナリオ3まで発売されていますが，いつになってもこのゲームが最初に残してくれた遺産は，今後のゲーム界にとっても偉大な足跡となって残っているのです。（注9）

れ“SWORD”へと成長し，このシリーズも現在は50部を越えるところまできています。詳しくは11月号（先月号）の特集をお読みください。

turbo LOGO　シャープ

5D版　18,800円

X1turboならではの日本語処理機能を備え，漢字変換や熟語変換をもサポートされ，また音楽演奏機能や7つのタートルを同時に制御できるなど，トップレベルでの使用が可能です。このあとX1シリーズ対応のX1LOGO（9,800円）も発売され，ライフボートのαシリーズと同じものがシャープからランゲージシリーズとして続々登場します。（注7）



turbo LOGO

1986年

やはりこの年の代名詞になるソフトといえば，Z'sSTAFFとなってしまいそう。ダビンチの編集機能も少しは興味があったのですが。

LEXICON & WORD POWER　シャープ

非売品

もともとX1turboIIが発売され，そのハードに同梱されていたturbo博士LEXICON（レキシコン）と熟語辞書WORD POWER（ワードパワー）。LEXICONはX1turboを使うに当たって役立つユーザーズマニュアルやBASICマニュアル，そして関連情報と豊富なデー

注6　ちょうどこのころですよ，MZ-1500が登場し，それまで5/3D版とテープ版だったソフトに新たにQDが加わったのは。

注7　turbo LOGOの発売後，1986年1月号からはそのLOGOを使った「LOGOふたつの顔」の連載がスタートしています。そのなかでは昨年流行したフラクタル曲線なんぞも登場していますので，お暇な方はバックナンバーをひっくり返して見てみるのもいいかもしれません。

注8　1985年秋にはX1/X1turboでデジタイズが楽しめる，カラーイメージボード（CZ-8BV1）がシャープから発表されました。ここからX1も，AVジャンルでの活動をさらに一歩広げることができたのです。

たり来たりするのに時間がかかったり，プレイモードに移るのにコーヒー1杯飲めちゃうなんてまどろっこしいことはないのだ。ただ1パートずつエディットしているとき，ほかのパートが見えないのが欠点だけどね。

音符長は数字1個，音高はキーボードまたは上下矢印で，シャープは[＊]，フラットは[／]，ナチュラルは[—]，前後の移動は左右矢印，というようにひとつのキーで処理できるから操作性はとてもいい。付点は[7]，3連符は[8]，タイは[9]，アクセントは[F1]，スタッカートが[F2]，てなもんである。また，曲の途中で音色を変えるのも簡単にできてしまうし，音色エディタなんかも付いているのだ。

楽譜のプリントアウトには小節，パートの指定のほかに，スペシャルコマンドの出力指定などがある。また音色データや内部データのダンプリストも，というわけで，誰かが自分のために作ったツールのような感じだ。

プレイモードでは，お馴染みジュークボックス機能，ランダム順演奏などもある。そしてこのモードでのプレイ中には8つのパートの音が1画面に表示され，あたかも生きもののように上下するのだ。これは楽しい視覚的音楽となるのである。音が上下する様が実にコミカル。うーむ，わしゃゆかいじゃ，となるわけである。

（清水和人）

X1/X1turbo用　9,800円
ビクター音楽産業　☎03(423)7901

現在のX1におけるワープロソフトの頂点に立っているといってもいいほど，総合的によくまとまったワープロソフトです。そのなかでも辞書が充実している点は誰しもが認めていることでしょう。その後発売された廉価版のSamuraiには，即戦力にあった文例集が付いていないのがとても残念でした。(注10)

1986年

Multiplanが X1でも使えるようになり，ワープロソフトも98版の移植ものが出てくるようになりました。このあたりから自分も使いたいなあと思わせるようなものがいくつか登場してくれました。

Multiplan　シャープ
5D版(64K RAMボード付き)　49,800円

MS-DOS上で使える表集計簡易言語として，世界中で高い評価を得たソフトがついにX1turboでも使えるようになりました。まして完全日本語対応版となっての登場ですから，「ビジネスユースでも実力を発揮できる」と，X1turboの評価もこれでグンとアップしました。

JET-X1　キャリーラボ
5D版　35,800円

MZ-2200ユーザーに親しまれてきたJET-2200AのX1版です。このJET-X1は3万5千語の辞書を搭載しその変換機能はかなり強力で，また編集機能もブロックコピーなどJET-2200Aの長所をそのまま引き継いでおり，バージョンアップされてのX1版という印象を与えてくれました。

テラ　日本マイコン販売
5D版　32,000円

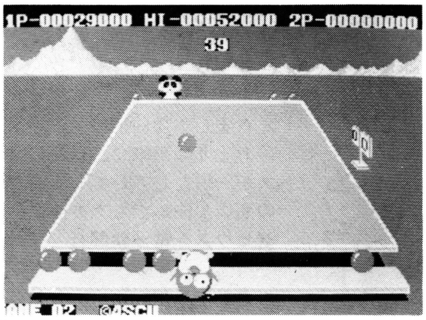
PC-98からX1turboに移植されたもので，その操作性は平均以上のものでしたが，turbo版は辞書が2万7千語と小さく，画面上での禁則処理が行われないことやサポートされているプリンタの種類が少ないなど細かい点での不満はやはり数多く，98版の備えている機能がある程度生かされていればと不満の残るソフトでした。

1986年

この年はずいぶんAVGに熱中したけど，なぜか時代の最先端はシミュレーションだったりする。しかし，ここで断言しておく。流行は流行，私は自分の好きなやつしかやらんのよ。

ペンギンくんWars　アスキー
5D版　6,800円

ゲームはシンプルで熱くなるほど面白い，といった表現を地でいくようなアクションゲームです。ドジボール，これは永遠に廃れることのないアクションゲームのジャンルなのかもしれません。



ペンギンくんWars

三国志　光栄
5D版　14,800円

三国時代の中国全土を統一しようと進められるこのゲームは，そのシナリオの完成度といい，もうボード版のシミュレーションゲームの移植版そのものといった仕上がりでした。

1987年

今年のゲーム界を振り返ってみれば，大作と呼ばれたものはほとんどはずれ。こりゃいけると思ったのが，やっぱりこの2本だったりするんです。

上海　システムソフト
5D版　6,500円

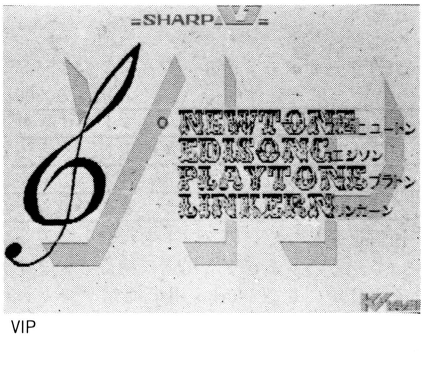
タを1枚のディスクに収めた総合化HELP機能ソフトとも呼べるソフトだったのです。関連書籍のなかにはもちろんOh!MZの名前もあったりするわけです。一方，熟語辞書WORD POWERには9万語もの同音異義語や反意語，類語が収められており，そのなかには難読語として植物名や動物名まで入っているという優等生なのです。(注11)

VIP　シャープ
FM音源ボードCZ-8BS1付属ソフト　23,800円

サウンドエディタNewtone，ミュージックエディタEdisong，プレイヤーPlaytone，BASICリンカLinkernの4つのプログラムからなるミュージックツールですが，扱いづらいといった部分が多く，付属ソフトの域を出ていなかったのが実状です。

Z'sSTAFF　シャープ
5D版　19,800円

PC-98からX1turboに移植されたグラフィックツールです。中間色によるグラデーションを含む作画機能や漢字を含む日本語をフチドリ，シャドウを使って表現できるなど，その優秀性は初心者から専門家まで幅広く活用できるツールです。



VIP

注9　第1回“GAME OF THE YEAR”がスタートしたのが1986年1月号。このときのGAME OF THE YEARはファンタジアンでした。そして移植外国ゲーム賞に燦然と輝いたのがこのウィザードリィだったりするわけです。

注10　X1turboIIが発表されたのが同年末の1985年11月でした。そしてさらに“メデューサ1号”と呼ばれたX1DXがOh!MZ12月号で発表され，X1Dユーザーはデータレコーダが使用できるようになったのです。

注11　X1turboIIが発売され，付属ソフトのLEXICONとWORD POWERは面白いとワイワイガヤガヤと騒いでいたそのころ1986年Oh!MZ2月号では，読者の声，声，声のオンパレード，第1回「言わせてくれなくちゃだワ」がスタートしたのです。もうすぐまたその季節がやって来ますね。

APPLICATION GUIDEBOOK THE Print Shop

コンピュータを使って作成したグラフィックをプリントアウトしてみんなで楽しむ。そんなアメリカ的発想から生まれたこのソフトが，ついに X1/X1turbo シリーズにも登場しました。

このTHE Print Shopには60種類のイラストサンプルや9種類の罫線。そして文字書体はソリッド，影付き，白抜き，斜体，シャドウ，シャドウ付き斜体などのサンプルが用意されていますから，いきなりグラフィックエディタで描き始めなくても，こうしたサンプルデータの組み合わせでいくらでも自由に作品を作ることができるのです。

まずは右ページをご覧ください。こんなおっきなバナーだって，簡単にできてしまうんですよ。

特に今回のX1版は，システム辞書を使っての熟語変換が使えるようになっていますから，漢字入力もラクラク。おまけにレイアウトを表示してくれる完成イメージ表示なども加わって，ますます扱いやすさは向上しています。とにかく一度自分の作品をプリントアウトしてみると，「一風変わっていて，それでもって面白い」そんな遊び心が伝わって来ること請け合いなのです。

X1/X1turbo用 5D版2枚組 12,800円
(2ドライブ専用)
ブローダーバンドジャパン
☎03(341)1131

X68000

ビジネスソフト

1987年

ユーカラK2+ 東海クリエイト
5D版 28,000円
ユーカラの辞書と通信機能を強化したバージョンアップ版です。SUPER春望と同じく通信機能面でのユーザーサポートを前面に打ち出したため，ワープロ本体はそれほど向上しているとはいえないのが実状です。

Shogun サムシンググッド
5D版 34,800円
10月号でご紹介したので，皆さんの記憶にも新しいでしょう。とにかくあのスピードだけはなんとかしてほしかったものです。

1987年3月

日本語ワードプロセッサ シャープ
非売品
本体同梱のワープロソフト。しかしその操作性と機能は，オマケに付いてきたワープロソフトといったレベルのものでしかなかったのは残念です。(注13)

Kamikaze サムシンググッド
68,000円
X68000ならではの統合型スプレッドシート。ウィンドウ処理はもちろんのこと，強力な編集機能を備えていて，その使い勝手のよさはかなりのものです。

BUSINESS PRO 68K シャープ
68,000円
これはKamikazeと同一内容のもので，シャープブランドでリリースされた統合型表集計ソフトです。

ビジレスAD マッシュシステム
98,000円
RDBビジレスをベースに，ユーザー自身が目的に合わせて使うための利用者専用ソフトを作成することができるプログラム機能などを付加し，データの多目的利用が可能なリレーショナルデータベースです。

ゲームソフト

なぜか上海，と歌の題名ではないけれど，一度やったらやめられないという恐怖の麻薬性をもったゲームです。相手はただの麻雀パイ，というところに大きな落とし穴があって，ゲーム要素自体は「親の遺言級」に指定されても文句はいえないほど楽しめます。(注12)

ウルティマⅣ ポニー
5D版 9,800円
RPGかAVGか，そのジャンルは不明確なれど，いつ果てるとも知れない徳を究める旅は続いていくのです。そういえば，発売されてすでに数カ月たったいまでも，最後まで解き終わったという人のハガキをほとんど見ないような気がするのは目の錯覚でしょうか。

1987年3月

グラディウス シャープ
非売品
これまた本体同梱のゲームソフト。そのあまりの出来に，後発のソフトハウスが一瞬たじろいでしまったという噂の高いゲームでもあります。

ゼビウス 電波新聞社
6,800円
スクロール型シューティングゲームの名作といわれたゼビウスX68000版が，5月に開催されたマイコンショウ'87に登場。その後ゼビウス人気はグラディウスと常に二分していました。ジョイスティック付きのソフトも8,800円で売られています。

スペースハリアー 電波新聞社
6,800円
グラディウス，ゼビウスと発売されたあとから登場しただけのことはあって，その出来栄えは圧巻。パソコンゲームでよくぞここまでといった感じの素晴らしいものです。

レリクス ボーステック
7,200円
あの独特の雰囲気を醸し出すには，ちょっと役不足といった感じのこのソフ

その他

1987年

JETターボターミナル マイコンハウスSPS
5D版 9,800円
X1turbo用通信ターミナルソフトです。日本語入力にはJET-COREを採用し，文書編集機能も装備されているので，JET-X1の文書を読み込むことが可能です。そのため，ただ通信を楽しむだけのソフトとはひと味違っていて，そのさまざまな用途は期待できます。そのほかにもX1turbo用の通信ソフトにはPCOMやturboターミナルなどもあります。

1987年3月

X-BASIC/Human68k シャープ
ご存じ本体同梱の専用BASICとOSです。

SOUND PRO 68K シャープ
15,800円
X68000のFM音源機能をフルに使って多彩な音色設定を行えるサウンドエディタです。このソフトを使えば標準で68音色用意されている音色を自分の好みに合わせてアレンジしたり，まったく新しい音色を創り出すことができるのです。操作は完全マウス対応なので至って簡単，あとは確かな音楽センスさえあれば自分だけの音の世界が楽しめるのです。

MUSIC PRO 68K シャープ
18,800円
サウンドエディタ「SOUND PRO 68K」に対して，こちらは楽譜入力や演奏を行うためのミュージックエディタです。このソフトの詳しい紹介は30ページに載っていますので，ぜひご覧ください。

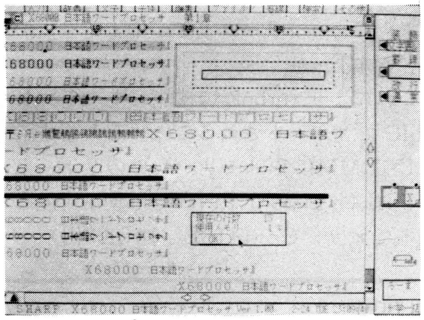
BASIC拡張関数パッケージ 9,800円
CP/M-68Kエミュレーター 19,800円
アイコンエディター 4,800円
ディスクキャッシャー 6,800円
計測技研

注12 1984年8月号のゲーム特集で「親の遺言でブラックオニキスには手を出すなといわれているんです」というセリフを巻頭で発表。以後，誰もがのめり込んでしまうような危ないゲームは，「遺言級ゲーム」として崇められるようになったとさっ。

注13 1986年の年末は誰も忘れることはできませんよね，そうシャープのニューマシン，X68000とX1turboZがついに発表となったのです。時代のニューウェーブを予感させるこのX68000はパソコン界の注目の的となりました。

注14 これから年末にかけて，X68000にも開発支援用ツールが充実してきます。さあ，これからがあなたの腕の見せどころ。スペハリ用ジョイスティックは，しばらくの間冬眠してもらって，いよいよ本格的にキーボードに向かう季節の到来といったところでしょうか。

やったね！ ぼくらのOh! CZスペシャル

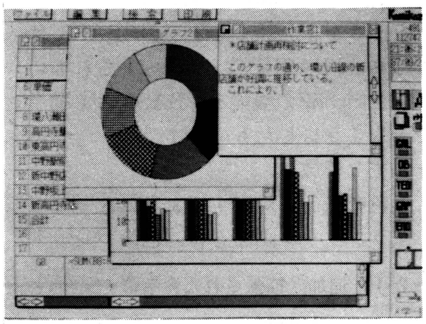

日本語ワードプロセッサ

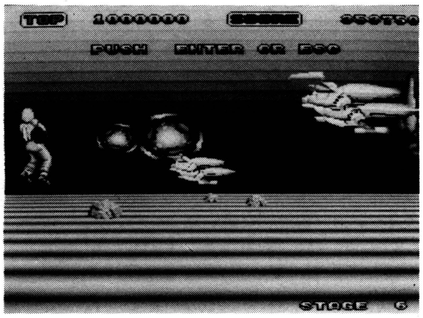
1987年12月以降発売予定

DATA PRO 68K　シャープ　価格未定
大容量のカード型データベースです。

縦・横一帳〆　ダイ・エレクトロニクス　価格未定
リレーショナル・データベースです。

スゥイングPRO 68K　東海クリエイト　価格未定
日本語リレーショナル・データベースです。


Kamikaze



スペースハリアー

ト。X68000ユーザーはこの程度の仕上がりではもう満足できないのです。

魔神宮　ザイン・ソフト　7,800円
妖魔軍団に侵略されようとしているミルナスの地を救うため，神に選ばれた戦士が活躍するX68000初のRPGです。

マンハッタン・レクイエム　リバーヒルソフト　7,800円
X1版でもいい仕上がりを見せているこのAVG。その X68000 版なわけだから，まずハズレではないのは間違いなさそう。このソフトハウスのアドベンチャーは，シナリオがいつもしっかりしているのも魅力です。

1987年12月以降発売予定

上海　システムソフト　価格未定
地味ながらも遊び心いっぱいのこのソフト。どこまでリアルな画面になって登場するか，期待したいですね。

T.D.F.　データウエスト　6,800円

ツインビー　シャープ　価格未定

プロフェッショナル麻雀悟空　シャノアール　価格未定

麻雀狂時代SPECIAL　マイクロネット　価格未定

サイキックウォー　工画堂スタジオ　価格未定

1987年12月以降発売予定

C compiler PRO 68K　シャープ　価格未定

CP/M 68K　110,000円
CP/M 68K **エミュレータ**　30,000円
ファイル・コンバーター　20,000円
ニューウェイブ　(注14)

CONCERTO X68K　アクセス　98,000円

WINDEX　ジェー・イー・エル　28,000円

FINAL　エー・エス・ピー　38,000円

Hyper UD　イースト　16,800円(予価)

SAMPLING PRO 68K　シャープ　価格未定

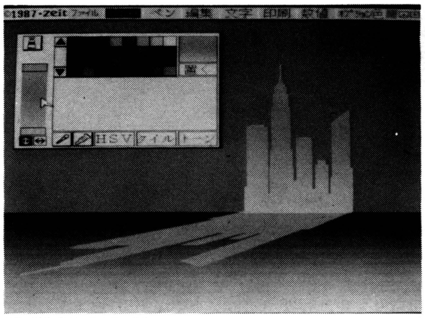
COMMUNICATION PRO 68K　シャープ　価格未定

XLink PRO 68K　シスポート　19,800円
ウィンドウやプルダウンメニューを使って操作できる通信ターミナルソフトです。

P-COM 68　パーソナル・ビジネス・アシスト　価格未定

ビジュアル　データベース　ダイ・エレクトロニクス　価格未定

Z's STAFF PRO 68K　ツァイト　58,000円
このソフトのグラフィック機能は，もうすでに8，9月号の先取りソフト紹介で実証済みです。うまくいけばこの11月中に発売となる可能性も大とか。その節にはぜひじっくりとご自分の目でその機能を味わっていただきたいツールです。


Z'sSTAFF PRO 68K

X68000関連ソフト問い合わせ先

アクセス	(03) 233-0200
イースト	(03) 374-1980
エー・エス・ピー	(03) 767-1451
計測技研	(0286)22-9811
工画堂スタジオ	(03) 353-7724
ザイン・ソフト	(0794)31-7453
サムシング・グッド	(03) 232-0801
ジェー・イー・エル	(03) 312-7321
システムソフト	(092)714-6236
シスポート	(07746)3-1131
シャノアール	(03) 778-0445
シャープ	(03) 260-1161
ダイ・エレクトロニクス	(0875)25-1308
ツァイト	(03) 342-4669
データウエスト	(06) 968-1236
電波新聞社	(03) 445-6111
東海クリエイト	(03) 456-4615
ニューウェイブ	(0897)35-2280
パーソナル・ビジネス・アシスト	(03) 442-7070
ボーステック	(03) 407-4191
マイクロネット	(011)561-1370
マイクロポート	(078)801-5181
マッシュ・システム	(0565)31-7644
リバーヒルソフト	(092)771-3217

特集　正真正銘のOh! CZ SPECIAL
SYSTEM SOFTWARE REPORT(1)

NEW Z-BASIC　CZ-8FB03

Takano Youichi 高野 庸一

X1turboZの発表から1年，ついにその真価を発揮するBASICの登場となった。Zならではのアナログ画像処理やFM音源，そしてメモリバンクを生かしたプログラムが手軽に組めるようになる。また，Z以外のX1turbo シリーズの人にも使ってもらいたい。

X1turboZIIに同梱のNEW Z-BASIC，CZ-8FB03を紹介しましょう。同BASICは，従来のturboBASICではサポートされていなかったturboZの機能を，BASICから簡単に使えるようにしたものです。

その主な特徴は，

1)　多色モードに対応するようになった
2)　グラフィック画面と4096色のパレットデータをセーブ/ロードする命令が加わった
3)　画像取り込み / スクロールなどに関する命令が加わった
4)　テキストパレットがサポートされ64色の文字色が使えるようになった
5)　MML（ミュージックマクロランゲージ）によりFM音源がサポートされた
6)　メモリバンクのサポート（最大16バンク）によりフリーエリアが増えた

などです。

これにより turboZ の機能のすべてがBASIC でサポートされることになります。そして MML やメモリバンクのサポートなどは（Zでない）turbo でも使用可能となっており，CZ-141SF（18,800円）と

表1　追加，拡張された命令群

画面モード関係

OPTION SCREEN n
多色モードに対応するために画面モードに5，6が加わった。ただし実際の表示画面モードの切り換えには，WIDTH/SCREEN/PALET などを実行する必要がある。
○4096/64色に対応するように拡張された命令
PSET
PRESET
LINE
POLY
CIRCLE
CIRCLE@
PAINT
PAINT@
PATTERN
SYMBOL
POINT
GET@
PUT@
COLOR（背景色の指定）
パレットコード
　8色モード時0～7
　64色モード時0～63
　4096色モード時0～4095

テキスト表示色関係

TPALET pc, cc
　pc：1～7
　cc：0～4095（実際は4096色中64色まで）
このとき CBLACK はテキストのパレットコード1～7の指定に対して黒色の設定ができる

グラフィック画像データ のSAVE/LOAD

VSAVE “ファイル名”
VLOAD “ファイル名”

グラフィックパレットデータのSAVE/LOAD

PSAVE “ファイル名”
PLOAD “ファイル名”

映像入力/テロッパ機能

IMGGET n
　n…画像取り込みモード
　　0：画像取り込みをしない
　　1：画像取り込み（連続）を開始する
　　2：1画面(一瞬)だけ画像取り込みをする
IMGPOS n
画像取り込み位置補正
　n…0～255：移動ドット数
IMGBIT b, r
画像取り込みの階調，モードの指定
　b…画像取り込みの階調指定
　　0：8色
　　1：64色
　　2：512色（ただし4096色モード時）
　　3：4096色（ただし4096色モード時）
　r…反転指定
　　0：ノーマル
　　1：反転
IMGMOS s
モザイク取り込み
　s…0～7

WIDTH 40　時のモザイクサイズ

s	0	1	2	3	4	5	6	7
水平方向	1	1	2	4	8	16	32	64
垂直方向	1	1	2	4	8	16	32	32

WIDTH 80　時のモザイクサイズ

s	0	1	2	3	4	5	6	7
水平方向ドット	1	2	4	8	16	32	64	64
垂直方向ドット	1	1	2	4	8	16	32	32

IMGMOS@ x, y
　x…水平方向のモザイクサイズ：0～6
　y…垂直方向のモザイクサイズ：0～5

x/y	0	1	2	3	4	5	6
ドット数	1	2	4	8	16	32	64

CHROM f, c
クロマキー合成のモードと色を指定
　f…設定モード
　　0：通常クロマキー
　　1：反転クロマキー
　c…0～4095：指定する色
　f，cの省略時：クロマキー合成の停止
スーパーインポーズ
SCROLL n[, m]
　n…スクロール速度：－3～3
　m…スクロールモード
　　0，省略：コンパチモード
　　1：消→現→消を繰り返す
　　2：現→消→現を繰り返す
　　3：消→現→消（繰り返さない）
　　4：現→消（繰り返さない）
CUTCRT [n]
コンピュータ画面表示/非表示の指定
　　n＝0または省略：コンピュータ画面表示をカットしない
　　n＝1：コンピュータ画面表示をカットする
INPMODE [n]
　　n＝0または省略：インタレーススーパーインポーズしない
　　n＝1：インタレーススーパーインポーズする

FM音源関係

M_ALLOC()
FM 音源の各チャンネルにトラックを割り振る。トラックサイズは8チャンネルに合わせて16Kバイト弱
M_ASSIGN()
トラックバッファの確保とトラックのクリア
M_CONT()
一時停止された演奏の再開
M_FREE()
トラックの残りバイトを返す
M_INIT()
FM音源を使用するかどうかの指定
M_PLAY()

して12月1日頃の発売予定とのことです。

別売りのCZ-8FB03には増設メモリボードが付属しています。これは，このBASICを動かすには32Kバイト×2バンクのメモリの増設が必要だからです(ZIIには標準で内蔵)。よってturbo/turboZで使うためにはスロットにこのボードを装着する必要があります。

さて変更/追加されたコマンドは表に示してありますが，いくつか拾い出して解説しておきましょう。

まずはOPTION SCREEN命令ですが，多色モードにするためにはこの命令の実行だけでは不十分で，OPTION SCREEN 5(もしくは6)の後ろに「WIDTH 40,25,0,1」などを実行する必要があります。この部分は少々複雑で，

WIDTH c, l, g, d

の各引数の値によっても動作が異なってきます。たとえば1に25以外の値を指定した場合はOPTION SCREEN 0の動作になるなどと決められています。

次に新たに追加された命令のVSAVE/VLOADですが，これらは1命令だけでグラフィック画面を指定したファイル名で，指定したデバイスにセーブ/ロードするものです。ただしデバイスはフロッピーディスク，ハードディスク，EMMだけとなっており，“CAS:”や“COM:”は許されません。また4096色のパレットを使えるようになったことに付随して，1命令だけで4096色分のパレット設定値をセーブ/ロードできる命令PSAVE/PLOADも追加されました。この命令でも“CAS:”や“COM:”にセーブすることはできません。

それからMML関係の命令ですが，こちらのほうはX68000とコンパチになっています。唯一の違いはM_CLR命令により任意のトラックバッファをクリアし，メモリを有効に使えるようになっなことです。これはX68000にもほしいぐらいの命令です。

またカラーハードコピーがサポートされたことも見逃せません。この機能は“Startup.bas”により自動的に組み込まれるものです。対応するプリンタはCZ-8PC1, PC2(と，それとコンパチなMZ-1P17)だけなのが残念ですが，自作のハードコピールーチンを簡単に組み込めるように配慮されています。

あとはRGB，HSVなどの関数や，VDIM BASEなどのメモリバンクに対応した命令などにより，機能強化が図られています。

以上でZのAV機能はひととおりサポートされたわけです。めでたし，めでたし。

トラックデータの演奏

M_STAT( )
チャンネルの状態を調べる

M_STOP( )
演奏の一時停止

M_TEMPO( )
演奏スピードの設定

M_TRK( )
演奏データをトラックへ書き込む

M_VSET( )
音色データを配列から音色バッファに書き込む

M_VGET( )
FM音源の音色データを配列に取り込む

M_CLR
トラックデータの消去(これはメモリ容量の関係で設けられたもの。X68000にはない)

画面制御関係

WIDTH　多色モード時に制限が加わった

SCREEN, **CLS**　多色モードで動作が異なる

PALET　4096色に対応

SCREEN@, **PALET@**, **PRW**, **CANVAS**, **LAYER**, **KSEN**　多色モード時にエラー

一般ステートメント

VDIM
変数エリアの確保と配列宣言をVDIM BASE命令で指定されたメモリに行う

VDIM BASE
VDIM, VDIM CLEARを行うメモリを指定する

VDIM CLEAR
VDIMで定義した変数，配列をクリアする

入出力ステートメント/関数

VPOKE n, a, データ [, データ, …]
指定されたメモリにデータを書き込む

VPEEK (n, a)
指定されたメモリからデータを読み出す
n…指定するメモリ
−1:メインメモリ
0:VRAM
1〜15:バンクメモリ1〜15
a…アドレス
メインメモリ→0〜&HFFFF
バンクメモリ1→&H6000〜&7FFF
バンクメモリ2〜15:0〜&HFFFF
VRAM→&H2000〜&H27FFもしくは
&H3000〜&HFFFF

グラフィック用関数

HSV (h, s, v)
色相，飽和度，明度からカラーコードを得る
h…色相:0〜95
s…飽和度:0〜15
v…明度:0〜15

RGB (r, g, b)
青，赤，緑の階調からカラーコードを得る
r，g，b…0〜15

HALF (n)
中間色コード(&H21など)からカラーコードに変換する

CDOWN (cc)
カラーコードを画面モードにしたがってパレットコードに変換する

CUP (pc)
パレットコードを画面モードにしたがってカラーコードに変換する

特殊関数

STRPTR (n)
文字変数の格納されている先頭アドレスを返す
n…−1〜15(メモリバンク)
(引数なしのSTRPTRも残されている)

VARBASE (変数名)
変数がどのメモリに格納されているかを返す。その変数がない場合はそのとき存在しているメモリ番号のうち，最大のもの+1の値を返す。同じ変数が複数のメモリにある場合は，もっとも小さいメモリ番号を返す(−1=メインメモリ，0=G-RAM，1〜15バンクメモリ)

FRE (n)
FRE(2)はVDIM BASEで指定されたVDIMエリアのフリーエリアを返す。それにともない，FRE(0)(SIZE=FRE(1)+FRE(2))の値も変わる

VARPTR (変数名)
VARPTR (#n)
n…調べたいファイル番号
増えたバンクに対応するようになった

プリンタ制御ステートメント

HCOPY n
OPTION SCREEN命令で5もしくは6が指定されている場合，組み込まれているカラーハードコピールーチンが実行される
n=0:縮小サイズのカラーハードコピー
n=1:標準サイズのカラーハードコピー
省略…文字のハードコピー(コンパチモードと同じ)

HCOPY ON b, a, l
カラーハードコピールーチンのためのエリアを確保する
b…メモリ番号。−1もしくは1〜15
a…カラーハードコピールーチンの開始アドレス
l…カラーハードコピールーチンの長さ

その他

INIT
カラーパレットの初期化(画像取り込みOFF)(CTRL-Dも同じ)

SWAP
BASEが同じメモリ中での変数の交換

NEWON
アドレスの指定のみで，0〜9の数値指定による命令削除はできない

C compiler PRO-68K

Kuwano Masahiko 桒野 雅彦

C compiler PRO68KはX68000の機能をすべて生かすようサポートされた開発ツールセットである。Human 68k，X-BASIC，そしてBASICからCへのコンバータを含むCコンパイラの登場で，X68000のシステム環境はいちだんと充実したものになったといえる。

Cコンパイラ開発順調

コンパイラとは何者であるか，ということは本誌でもFuzzy BASICコンパイラなどが紹介されたりしているのでご存じの方も多いでしょう。コンパイラは高級言語を機械語に変換するプログラムのことです。

高級言語にはお馴染みのBASICや今回紹介するC，以前S-OS上でも発表されたPrologなど多くの種類があります。それぞれの言語にはそれぞれの文法があり，同じことをするにもその記述のやり方が違ってきます。BASICにはBASICの書き方があり，CにはCの書き方があります。

これらのプログラムは当然，そのままではCPUに理解できようはずがありません。これをCPUに実行させる方法として，2つのやり方が考え出されました。ひとつは，文字を1つひとつ読んでいき，書いてある内容に従って順次その指示を実行していく方式で，ちょうど常に辞書を片手に原書を読んでいるようなものに相当します。もうひとつの方法は，まず書いてある内容と同じことをする機械語のプログラムを作成するというもので，先ほどの例に倣うなら，一度全文を翻訳してからそれを読むという方法です。

前者のような方法でプログラムを実行するものを「インタプリタ」，後者の翻訳作業に相当する作業を行うプログラムを「コンパイラ」といいます。インタプリタは手軽ではありますが，何度も同じことをやらせるような場合にはその都度辞書を引く作業が入るため，速度の点で不満が残ります。コンパイラはこれと反対で，全文を翻訳するまでの手間は大変ですが，一度翻訳が終われば，その後の実行は格段に高速になります。

このあたりのことは結構知られているようなのですが，あまりにも急速にCコンパイラが流行ってきたせいか，「Cはコンパイラである」といった，不可思議な表現によく出会います。これがまったく意味をなさないことは明らかでしょう。「BASIC」や「C」というのは言語の仕様であって，「インタプリタ」，「コンパイラ」というのはその実行形態を示す言葉であり，まったく切り口の違う見方なのです。したがって「BASICコンパイラ」や「Cインタプリタ」というものも当然存在するわけです（CP/MやMS-DOS上で動くものはかなり昔から売られており，結構使われているようです）。

さて，われらがシャープのムテキン・メカX68000でも噂のCコンパイラがいよいよ動きだしました。X-BASICの言語仕様が明らかになったころから囁かれていたことではあったのですが，シャープ/ハドソン連合にそれほどのパワーが果たして残っているのか少々危ぶむ声もないことはありませんでした。そこはさすがに，国産主義の連合群。OSや言語といった，ソフト的に一番大事な部分をアメリカに依存しその部分に関するノウハウを失う，技術の空洞化を潔しとしない両者がとうとう使いものになるCコンパイラを立ちあげてきました。

現時点ではまだテストバージョンということですが，それでも先月号で紹介したX-BASICからCへ変換するトランスレータ（コンバータ）はほぼ完璧の域に達し，本命のコンパイラ本体も最適化処理部分（オプティマイザ）がまだ未完成といいながら，それでもかなり良いコードを生成しています。もちろん最適化が行われないだけですから，現時点でも実行可能なプログラムが生成されます。

もちろん，このCコンパイラは，よくあるMS-DOS上のもののように，文字表示と，キー入力，ファイル入出力くらいしかサポーされない，汎用のOS用のコンパイラではありません。X68000特有の機能はすべて生かすことができるようにライブラリも整備されています。

コンパイラのように複雑なプログラムでは，開発者のソフト開発能力と開発にかけた人月を忠実に反映するだけに，開発段階と製品化された段階の差が大きい場合が多く，あまり浮き足だった紹介はしたくないのですが，「とりあえず問題なく使うことができる」レベルには達したと判断し，ここで途中経過の報告を兼ねてX68000上の初のコンパイラである，Cコンパイラの概要を紹介することにします。

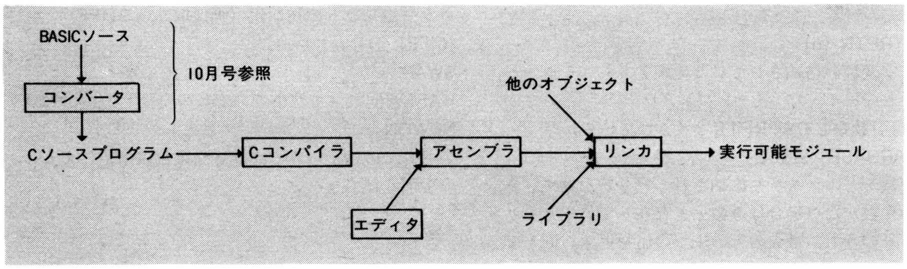
コンパイラの流れ

コンパイラは通常，高級言語で書かれたプログラムを，機械語に変換するものであるというのがその定義ですが，一般的には必ずしも機械語を直接生成するものばかりではないのです。コンパイラをその生成するものに注目すると大まかに次の3種類に分類することができます。

1)　出力としてオブジェクトコードを生成するもの
2)　出力としてアセンブラのソースコードを生成するもの
3)　出力として仮想マシンのコードを生成するもの

3)はかなり異色の存在です。現実には存在しない仮想マシンを想定し，そのマシンが実行できるプログラムを生成させ，実際にあるマシンは仮想マシンをエミュレートするというものです。各マシンごとにエミ

図1　コンパイラの流れ



ュレータだけを作れば，マシンが違っていてもコンパイラの生成したものは共通で使えるということになるのです。ただし，1)や2)が最終的にはCPUが直接実行できるプログラムを生成するのに比べると仮想マシンを真似しながら動くということで，実行速度の点ではかなりの妥協を強いられます。

1)は出力として，アセンブラの出力と同じオブジェクトコードを直接生成するものです。2)や3)よりも小さなファイルが直接作成されるため，コンパイル時間も高速化しやすい，ファイルの使用効率が良いというメリットがあります。MS-DOS上のコンパイラの大部分がこれに相当します。なかには，オプション指定によってアセンブラソース出力を行わせることで，2)と同じことができるといっているものもありますが，オブジェクトを直接出せば正しいのに，アセンブラ出力では細かな点でつまらない間違いが見つかることが多く，あくまで付け足しという印象は拭えません。

2)がX68000に採用された方式で，コンパイラは高級言語（この場合はC言語）の文法で書かれたプログラムを，アセンブラのソースファイルに変換します。これをアセンブラによってオブジェクトにするのです。この方法は一見したところ，アセンブラを使う分，一手間余計にかかるため1と比べてあまりメリットがないように思われますが，自分が組んだプログラムがどのようにコンパイルされたかがわかり，もし必要なら，生成されたものを修正して使うことができるという安心感はかなり大きな効果があります。

そして，なによりも大切なのはそれが「思想」であるということです。オブジェクトを生成するのは「アセンブラ」の仕事です。オブジェクトをつなぐのはリンカの，ライブラリファイルを作るのはライブラリアンというプログラムの仕事です。実行可能なファイルを作るのは，アセンブラの出力であるオブジェクトファイルと，ライブラリアンによって作られたライブラリファイルをリンカが連結することで行われます。つまり，それぞれのプログラムはそれぞれの仕事を専門にこなすエキスパートなのです。

とすれば，コンパイラがここに追加されるからといってこのつながりを大きく変化させるのはあまり良い考えではありません。一番素直な追加の仕方はと考えれば答えはひとつしかありません。高級言語をアセンブラの入力となるプログラムに変換し，以後はいつもどおりの流れに乗せるということです。つまり，3)の方法ではコンパイラは高級言語をアセンブリ言語に翻訳する「トランスレータ（翻訳家）」に徹するということになります。

BASICのプログラムをコンパイルしようと思ったらどこに入れたらよいでしょう。X-BASICで書いたプログラムは一見したところ，Cで書いたプログラムとよく似ています（よく見れば両者はその発想の原点がかなり違うということがわかります）。「似ている」なら，Cを手掛かりとするのが正しい道でしょう。労力の点から見てもCコンパイラとまったく別のプロダクトとしてX-BASICコンパイラを作るよりも，X-BASICをCにコンバートするほうがずっと楽です。

ここに，X-BASICをCに変換し，あとはCと同じルートにすることが最有力候補として浮かんできます。つまり，「X-BASICコンパイラ」はBASICのプログラムをCの書式に変換するのが仕事となるのです。これが，まさしく10月号で紹介された「BASIC TO Cコンバータ」です。

このように，各プログラムの機能をいたずらに増やすのではなく，それぞれが自身の持つ単独の機能に徹し（その道のエキスパートとなり），それらを組み合わせることでひとつの目標を達成させるという思想はカーニハンら，UNIXの開発者たちが特に好んで用いていることでもあります。

コンパイラの概要

BASICの場合にはBASICインタプリタを起動してからインタプリタ内蔵のエディタでプログラムを入力するのが一般的ですが，Cコンパイラの場合にはこのようなものはありません。CコンパイラはCで記述されたプログラムをコンパイルするのが仕事であって，プログラムの作成，修正をするのはエディタの仕事だからです。現在のところ，エディタはシステムディスクに入っていたスクリーンエディタED.Xしかありませんから，これを使います。私個人としてはこのワードマスターライクなエディタはあまり好きでないのですが，とりあえず今のところは他に選択肢がないので仕方ありません（まもなく発売のWINDEXやFINALに期待しようかなあ)。

コンパイラはCCP.X（プリプロセッサ：前処理)，CC 0．X（パーサ：構文解析)，CC 1．X（コードジェネレータ：コード生成)，CC 2．X（オプティマイザ：最適化）の4つのプログラムに分割されています。それぞれが順に実行されてアセンブラのソースが生成され，これがアセンブル，リンクされて実行可能なファイルになります。これをいちいち手で入力するのでは大変ですので，このプロセスを一気に実行してくれるCCドライバが付属しています。10月号でも紹介のあったCCドライバです。使い方は入力として拡張子が'.C'のファイルを入力として与えるだけです。たとえば，

CC　TEST.C
CC　KUWA.C(詳しい？!!)
CC　OI.C

と，これだけで自動的にコンパイル，リンクが行われ，拡張子が．Xになった実行ファイルが作成されます。このCCドライバを起動するときにCCとファイル名の間に'/'（スラッシュ）に続いてアルファベットを置くことで，表1のようにさまざまな指定を行うことができるようになっています。あくまで試作バージョンでの話ではありますが，製品バージョンになっても，最低この程度の選択ができるものと思われます。

だいたい，見てもらえればわかると思います。/FオプションにあるCASH.Xというのはリンク時のライブラリ参照など，アクセスの頻度が高く，全体の実行速度に影響を与えるようなファイルを事前に主記憶に読み込んでおくようにするというもので，たとえば，リンク時にすべてのライブラリ

表1　CCドライバのオプション指定

/A	ライブラリパスの指定	/N	コメントのネスティング許可
/B	.Cファイルのみの作成（BC.X)	/O	オプティマイザの実行
/C	コメント行を削除しない	/P	プリプロセッサの出力を.Pファイルへ
/D	# define識別子の指定	/Q	オブジェクトファイルの出力指定
/E	エラーファイルの作成	/R	CCドライバの実行経過を報告する
/F	CASH.Xの使用OFFフラグ	/S	.Sファイルのみの作成（CC.X)
/G	リストファイルの作成（AS.X)	/T	作業ディスク指定
/H	インダイレクトファイル指定	/U	# undef識別子の指定
/I	インクルードパスの指定	/V	プリプロセッサの出力を標準出力へ
/J	マップファイルの出力指定（LK.X)	/W	BASICライブラリの使用フラグ
/K	ソースファイルの出力指定	/X	CCドライバの実行経過を表示する
/L	リンクフェイズを実行しない（CC.X)	/Y	OS/IOCSライブラリの使用フラグ
/M	タイムスタンプの判定(make like)	/Z	実行ファイル名の指定（LK.X)

を指定しておくとリンク時間が数十分の一になるくらいの効果があります。CASH.Xはマニュアルでパラメータを与えて使うこともできるので，ほかにもいろいろ使い道がありそうです。

言語仕様における8086用Cコンパイラとの比較

言語仕様については基本的にANSI規格案に準拠の方向で向かうと思われます。その意味では特に目立つ点はありませんが，今後なにかとよく行われるようになるであろう，8086用のCコンパイラとの比較（特にベンチマークと称するもの）で間違った判断をしないように，ここで少しコメントしておこうと思います。

ベンチマークテストで大量のデータを扱うといったことはまずありません。一番ポピュラーな素数を求めるプログラムにしても，せいぜい8Kバイトの配列をいじるだけです。この程度のデータなら，8086の「セグメントを切り換えないと64K以上のデータが扱えない」という問題はまったく表に現れません。

8086では64K以上のデータを扱わない場合には非常に効率が良くなるため，Cコンパイラでも，扱うデータのサイズと，プログラムのサイズに応じて生成するコードを変えることができるようになっているものがほとんどです。いくつかの雑誌で8086用のCコンパイラのベンチマークテストを行っているのを調べてみましたが，どれもが64Kまでのデータしか扱えないようにして，高速化を図ったモデルを採用していました。この場合には8086は配列のアクセスに16ビットのオフセットを計算するだけで済みます。

しかし，よくよく考えれば8ビットCPUから16ビットCPUに移行する利点は，その速度と共に大量のデータが扱えるということにあったはずです。それが8ビットCPUとたいして違わない程度のデータしか扱えないというのでは「詐欺だ」といわれても仕方がないでしょう。特に近年のグラフィック画面や音声サンプリングに見られるように個人ユーザーでも数百Kバイトのデータを平然と扱うようになると，64Kしかデータが扱えないのでは話になりません。

68000はこの点，内部構成が最初から32ビットであり，基本的なデータの単位と，アドレスの幅が等しいため，非常にすっきりしています。

この違いを実感するため実際にコンパイルして出てきたアセンブラのソースを比較してみることにしましょう。8086側は生成するオブジェクトが最高速の部類に入り，信奉者を集めつつある，MS-C(Ver4.0)です(コンパイルオプションは-AH -Fa -Ox)。

まず，よく行われる素数を求めるプログラムがリスト1です。これの配列を大きくして12000H(10進法で1179648）にしてしまいます。X68000はこのままでよいのですが，8086ではさらにそれに併せて，必要な変数もint(16ビット長）からlong(32ビット長)に変更する必要がありますので，そのように変更をかけます。さらに，ループ回数がこのままでは時間がかかりすぎますので，減らしておきます。

こうしてできたCのプログラム（リスト2）をX68000のCコンパイラとMS-Cでそれぞれコンパイルします。この結果がリスト3，4です。かなり行数が違ってしまいました。主な要因は配列の扱い方にあるようです。

Cのソースの2番目のforが配列を初期化しているループ部分ですが，ここは68000ではL8:というラベルから，L9:というラベルまでの10行です。まだまだすぐにわかるような無駄がありますが（アセンブラをちょっと知っていれば簡単に何行かは削ることができます),最適化をまったくやっていないのですから仕方ないでしょう。

一方8086は$F21というラベルから始まり，$F23までの18行です。さすがに8086で最高速と言われるコンパイラだけに，ほとんど手を加える余地はありません。なにをするにも16ビット単位でしか扱えない苦しさが出ていることがわかるでしょう。

このプログラムを実行してみました（8086のほうは80286の10MHzのマシンで動かしてみました）X68000ではリスト1とリスト2で，それほど実行時間に変化がなかったのに対して，8086は一気に2倍くらいも遅くなり，最適化をまったく行っていないX68000より遅くなってしまいました。

こういうことをやると必ず8086陣営からなんらかの応酬があると思いますが，自分に都合のよいデータサイズでしか勝負しないというのなら，Z80ではデータ長は8ビット，扱うデータの数も127バイトに制限してしまえば8086に匹敵するほどの速度になることは知る人ぞ知るところです。これをフェアであると評価するでしょうか。

充実した開発環境のために

DOSである，Human68kが汎用を目指したものではなく，あくまでX68000専用であることから，発売開始以前から指摘されてきたのは「ツール，言語(コンパイラ)の類がまったくない」ということです。

発売当初から現在に至るまで未だX-BASICとアセンブラしかないというのはかなり厳しい開発環境です。ツールとコンパイラ。この2つがないということはソフトを開発し，それを売ってご飯を食べているところにとっては非常に困ったことなのです。これまでのように，「新製品」とはいっても，結局は8086/186/286に640Kのメモリ，そしてMS-DOSという基本構成にはなんらの変化もなく，単に画面の解像度や色数を増やしたり，サウンドの専用のICを乗せるといった「お化粧」の違いで人の気を引こうとする機械なら，他の機械で作ったプログラムをちょっと手直しするだけでも十分動くものが作れたのでしょうが，こんどはそうはいきません。

一部のソフトハウスのX68000用ソフト第

Cコンパイラについて

CコンパイラはUNIXの進化（バージョンアップ）の過程でアセンブラの置き換えとして，いわば自家用言語として生まれ，変遷を遂げてきたという非常に泥臭い生い立ちを背負った言語です。他の言語，たとえばFORTRANが最初に設計された言語仕様をベースに，拡張の方向で向かった（上位互換性の重視）のに対して，Cはユーザーが非常に限定されていたこともあって，かなり自由に言語仕様を変化させてきています。C言語唯一の言語仕様書といわれる『プログラミング言語C』はコンパイラ作成者から見ると曖昧な点が多く，コンパイラ作成者の裁量にまかされている部分が相当程度あるのが現実です。

このため，ここ5年ほどの間に急速にC言語が普及するにつれてミニコンクラスでもCPUが変わればもちろんのこと，マイコンでも特に乱立の激しい8086用のCコンパイラではあちらではなんの問題もなくコンパイルできたものが，他のコンパイラではエラーとなってしまったり，実行結果が正しく得られなかったりなどといったトラブルを起こすことが珍しくなくなってきました。

同じ「C」という名称を持っているのに，これではうまくないだろうということで，1983年からANSI（米国規格協会）でC言語の標準化の検討を進めており，ようやく規格案がまとまったようです。ほぼこのままの形でISOやJISとなることは間違いないでしょう。Cの本家であるAT&TでもこのR規格案に沿うように，Cコンパイラの変更を始めたということで，いよいよ標準化の方向で向かうようです（私自身はいろいろなものが乱立していたほうがアングラ的で好きなのですが。コスモよりカオスを好む……危ない危ない)。

1号がぱっとしないのは手を抜いてるのではなく社内用の開発ツールやユーティリティ(スプライトエディタなど)の開発環境の整備を兼ねつつ作っているからというのが真相のような気がします（レリクスも腹立たしいけど，そういう気持ちで見守ってあげないといけないような気がする。ねえI.I.さん。2作目もタコだったら一緒に石を投げつけるだろうけど)。幸い，ディスクのフォーマットは8086系の機械では標準DOSとなったMS-DOSに準拠していますが，だからといって他の機械(たとえばVAX等のミニコンなど）で開発の大部分を行い，そのファイルをMS-DOSマシンに転送し，ターゲット(X68000)で最終デバッグを行うという大掛かりな手法を取ることができるような，パワーとお金が沢山あるソフトハウスはほんの僅かです。また，当初より付属のアセンブラがあるとはいっても，これまで国産のパーソナルコンピュータでは使用実績のない，68000というマイクロプロセッサのアセンブラで，8086用に書かれたツールを書き直すのはこれまた相当な時間と手間がかかることです。もっと手軽に開発が進められる環境が整わないと，なにをするにも手間ばかりかかってしまいます。

ここでがぜん脚光を浴びてくるのがCコンパイラです。UNIXの普及と共に流行してきたC言語ですが，IBM PCのおかげでMS-DOS上で動作するアプリケーションは急速に整備されていき，言語関係でもCコンパイラはドル箱となりました。この結果，各社入り乱れて過当競争といえるほどのコンパイラ開発競争が行われてきました。およそ高級言語向きではない8086/186/286も，プログラムもデータも64Kを越えないという，8ビットCPU並みの制約に甘んじれば，結構使いものになるコードが生成されることもあって，Cコンパイラの普及はめざましいものとなりました。

Cコンパイラについて

さてX68000のCコンパイラが，CP/MやMS-DOSといった，パソコン用のDOS，UNIX やOS-9といったOS上で動くCと決定的に違うのは，最初から用意されているライブラリの多さです（もちろん，必要なければリンクしなければよい）BASICをCに変換させるという思想からもわかるように，X68000のCコンパイラは，他のマシンとCで記述されたプログラムをやりとりできるようにするプログラムのインタフェイスとしての役割のほかに，X68000の持つ圧倒的な機能を簡単に扱えるようにする機械とのインタフェイスとしての役割をも持っています。最終的にはどうなるかわかりませんが，今回配布されたものではライブラリのソースが付属しており，必要があれば自分で作りなおして，多機能化や高速化を図ることも容易にできます。

8086用のCコンパイラではライブラリのソースは一切公開しなかったり，別売りでコンパイラ本体と同じくらいのお金を出さないと手に入らなかったりと，コンパイラユーザーからライブラリを隠蔽する方針を取るところが多いのは残念なことです。その中でも小数派ながらかたくなにライブラリのソース，それもきちんとしたコメント入りのものを必ず付属させてきているコンパイラメーカーがあります。この会社の製品は確実にユーザーの支持を受けています。私もこの製品に付属のライブラリをいくつか見てみましたが，プログラミングのテクニックはもちろんのことそのコメントの随所にMS-DOSのバグ情報や隠し機能が書いてあったりして，それを読むだけでもかなりの勉強になりました。ライブラリのソースはアセンブラやC，そしてOS（DOS）の良い勉強材料となるのです。確かにライブラリのソースがなくても日常の使用には問題ありませんし，ライブラリの書き換えなどは滅多にやることではありませんが，それでもライブラリのソース添付にこだわりたいのです。ぜひ，ライブラリのソース付属で発売してほしいものです。

Cは大規模なシステム（銀行のオンラインシステムや軍事システムなどなど）を開発するにはいろいろと難しい問題があるのですが，ちょこまかとしたツールやパソコン上でオフラインで動かすようなプログラムの開発には圧倒的な開発効率を発揮します。速度もそこそこのレベルにあり，開発効率が良いということで，今日では市販ソフトの多くがどうしても速度を要求される部分のみをアセンブラで記述し，その他の部分をCで記述する方法を採用しています。これを見方を変えれば，「これらのソフトハウスはCに慣れている」ということになります。仮に68000のアセンブラをまったく知らなくてもCコンパイラがあればプログラムの作成が進められることになります。

また，X-BASIC自体，最初からCにコンバートすることを意識しているため，Cコンパイラさえできれば「BASICコンパイラ」の開発も同時にヤマを越えたことになります。今回の未完成バージョンでも，実際にコンパイルしてみると，特に演算が主体となったり，スプライトを多用するようなアプリケーションでは2桁以上も実行速度があがることが珍しくなく，インタプリタでは途中でジョイスティックから手を離して珈琲を入れに行けるほどのスローモーな動きしかしなかったものが，コンパイルしたら速すぎてゲームにならなくなってしまい，うれしい悲鳴をあげるというひと幕もありました。

これまでソフト開発のネックとなっていた（口実となっていた？）Cコンパイラの開発が大詰めとなり，各ソフトハウスにもサンプルが配布されたようです。X68000のアプリケーションの開発をいよいよ本格的に始動させるところも増えることでしょう。ぜひ，これまでの8086とのしがらみを打ち砕くような（98に移植すると，アーケードゲームとファミコンくらいの違いになってしまうような）ソフトの発表を期待したいところです。

リスト1　一般的なCのソース(素数を求める)

```
*********************** リスト1

#define         TRUE    1
#define         FALSE   0
#define         SIZE    8190
#define         SIZEP1  8191
char    flags[SIZEP1];
main()
{
        int     k,i,prime,count,iter;
        printf("Start¥n");
        for (iter=1; iter<=100; iter++) {
                count=0;
                for (i=0; i<=SIZE; i++)
                        flags[i]=TRUE;
                for (i=0; i<=SIZE; i++) {
                        if (flags[i]) {
                                prime = i+i+3;
                                for (k=i+prime; k<=SIZE; k+=prime)
                                        flags[k]=FALSE;
                                count++;
                        }
                }
        }
        printf("%d primes¥n",count);
}
```

リスト2　リスト1を8086用に変更したソース

```
*********************** リスト2

#define         TRUE    1
#define         FALSE   0
#define         SIZE    0x12000
#define         SIZEP1  0x12001
char    flags[SIZEP1];
main()
{
        long    k,i,prime,count,iter;
        printf("Start¥n");
        for (iter=0; iter<10; iter++) {
                count=0;
                for (i=0; i<=SIZE; i++)
                        flags[i]=TRUE;
                for (i=0; i<=SIZE; i++) {
                        if (flags[i]) {
                                prime = i+i+3;
                                for (k=i+prime; k<=SIZE; k+=prime)
                                        flags[k]=FALSE;
                                count++;
                        }
                }
        }
        printf("%d primes¥n",count);
}
```

リスト3　Ccompiler PRO68Kによるコンパイル例

```
************************ リスト3

        include fefunc.h
        .COMM   _flags,73730
*
*
*_main
*
*
        .XREF   __main
        .XDEF   _main
        .TEXT
_main:
__main:
        BRA     L1
L2:
        MOVE.L  #L4,-(SP)
        JSR     _printf
        ADDQ.L  #4,SP
        CLR.L   -20(A6)
L5:
        MOVE.L  -20(A6),D0
        CMP.L   #10,D0
        BGE     L6
        CLR.L   -16(A6)
        CLR.L   -8(A6)
L8:
        MOVE.L  -8(A6),D0
        CMP.L   #73728,D0
        BGT     L9
        MOVE.L  -8(A6),D0
        ADD.L   #_flags,D0
        MOVE.L  D0,A0
        MOVE.L  #1,D0
        MOVE.B  D0,(A0)
L10:
        ADDQ.L  #1,-8(A6)
        BRA     L8
L9:
        CLR.L   -8(A6)
L11:
        MOVE.L  -8(A6),D0
        CMP.L   #73728,D0
        BGT     L12
        MOVE.L  -8(A6),D0
        ADD.L   #_flags,D0
        MOVE.L  D0,A0
        TST.B   (A0)
        BEQ     L14
        MOVE.L  -8(A6),D0
        MOVE.L  -8(A6),D1
        ADD.L   D1,D0
        MOVE.L  #3,D1
        ADD.L   D1,D0
        MOVE.L  D0,-12(A6)
        MOVE.L  -8(A6),D0
        MOVE.L  -12(A6),D1
        ADD.L   D1,D0
        MOVE.L  D0,-4(A6)
L15:
        MOVE.L  -4(A6),D0
        CMP.L   #73728,D0
        BGT     L16
        MOVE.L  -4(A6),D0
        ADD.L   #_flags,D0
        MOVE.L  D0,A0
        CLR.B   (A0)
L17:
        MOVE.L  -12(A6),D0
        ADD.L   D0,-4(A6)
        BRA     L15
L16:
        ADDQ.L  #1,-16(A6)
L14:
L13:
        ADDQ.L  #1,-8(A6)
        BRA     L11
L12:
L7:
        ADDQ.L  #1,-20(A6)
        BRA     L5
L6:
        MOVE.L  -16(A6),-(SP)
        MOVE.L  #L18,-(SP)
        JSR     _printf
        ADDQ.L  #8,SP
L3:
        UNLK    A6
        RTS
L1:
        LINK    A6,#-20
        BRA     L2
*
*
*STRING AREA
*
*
        .DATA
L4:
        .DC.B   $53,$74,$61,$72,$74,$0a,$00
L18:
        .DC.B   $25,$64,$20,$70,$72,$69,$6d,$65,$73,$0a,$00
        .EVEN
        .END
```

リスト4　MS-Cによるコンパイル例

```
********************* リスト4


;       Static Name Aliases
;
        TITLE   sievel
;       NAME    sievel.c86

        .287
SIEVEL_TEXT     SEGMENT  BYTE PUBLIC 'CODE'
SIEVEL_TEXT     ENDS
_DATA   SEGMENT  WORD PUBLIC 'DATA'
_DATA   ENDS
CONST   SEGMENT  WORD PUBLIC 'CONST'
CONST   ENDS
_BSS    SEGMENT  WORD PUBLIC 'BSS'
_BSS    ENDS
DGROUP  GROUP   CONST,  _BSS,   _DATA
        ASSUME  CS: SIEVEL_TEXT, DS: DGROUP, SS: DGROUP, ES: DGROUP
EXTRN   _printf:FAR
EXTRN   __AHSHIFT:FAR
EXTRN   _flags:BYTE
_DATA      SEGMENT
$SG16   DB      'Start',  0aH,  00H
$SG34   DB      '%d primes',  0aH,  00H
;       .comm _flags,012001H
        EVEN
_DATA      ENDS
SIEVEL_TEXT      SEGMENT
; Line 7
        PUBLIC  _main
_main   PROC FAR
        push    bp
        mov     bp,sp
        sub     sp,20
;       k = -20
;       i = -12
;       prime = -4
;       count = -8
;       iter = -16
; Line 9
        mov     ax,OFFSET DGROUP:$SG16
        push    ds
        push    ax
        call    FAR PTR _printf
        add     sp,4
; Line 10
        sub     ax,ax
        mov     [bp-14],ax
        mov     [bp-16],ax       ;iter
$F17:
        cmp     WORD PTR [bp-14],0
        jle     $JCC31
        jmp     $FB19
$JCC31:
        jl      $F20
        cmp     WORD PTR [bp-16],10      ;iter
        jb      $JCC42
        jmp     $FB19
$JCC42:
$F20:
; Line 11
        sub     ax,ax
        mov     [bp-6],ax
        mov     [bp-8],ax        ;count
; Line 12
        mov     [bp-10],ax
        mov     [bp-12],ax       ;i
$F21:
        cmp     WORD PTR [bp-10],1
        jg      $FB23
        jl      $F24
        cmp     WORD PTR [bp-12],8192   ;i
        ja      $FB23
$F24:
; Line 13
        mov     ax,[bp-12]       ;i
        mov     dx,[bp-10]
        add     ax,OFFSET _flags
        adc     dx,0
        mov     cl,OFFSET __AHSHIFT
        shl     dx,cl
        add     dx,SEG _flags
        mov     es,dx
        mov     bx,ax
        mov     BYTE PTR es:[bx],1
        add     WORD PTR [bp-12],1       ;i
        adc     WORD PTR [bp-10],0
        jmp     SHORT $F21
$FB23:
; Line 14
        sub     ax,ax
        mov     [bp-10],ax
        mov     [bp-12],ax       ;i
$F25:
        cmp     WORD PTR [bp-10],1
        jle     $JCC126
        jmp     $FC18
$JCC126:
        jl      $F28
        cmp     WORD PTR [bp-12],8192   ;i
        jbe     $JCC138
        jmp     $FC18
$JCC138:
$F28:
; Line 15
        mov     ax,[bp-12]       ;i
        mov     dx,[bp-10]
        add     ax,OFFSET _flags
        adc     dx,0
        mov     cl,OFFSET __AHSHIFT
        shl     dx,cl
        add     dx,SEG _flags
        mov     es,dx
        mov     bx,ax
        cmp     BYTE PTR es:[bx],0
        je      $I29
; Line 16
        mov     ax,[bp-12]       ;i
        mov     dx,[bp-10]
        shl     ax,1
        rcl     dx,1
        add     ax,3
        adc     dx,0
        mov     [bp-4],ax        ;prime
        mov     [bp-2],dx
; Line 17
        mov     ax,[bp-12]       ;i
        mov     dx,[bp-10]
        add     ax,[bp-4]        ;prime
        adc     dx,[bp-2]
        mov     [bp-20],ax       ;k
        mov     [bp-18],dx
$F30:
        cmp     WORD PTR [bp-18],1
        jg      $FB32
        jl      $F33
        cmp     WORD PTR [bp-20],8192   ;k
        ja      $FB32
$F33:
; Line 18
        mov     ax,[bp-20]       ;k
        mov     dx,[bp-18]
        add     ax,OFFSET _flags
        adc     dx,0
        mov     cl,OFFSET __AHSHIFT
        shl     dx,cl
        add     dx,SEG _flags
        mov     es,dx
        mov     bx,ax
        mov     BYTE PTR es:[bx],0
        mov     ax,[bp-4]        ;prime
        mov     dx,[bp-2]
        add     [bp-20],ax       ;k
        adc     [bp-18],dx
        jmp     SHORT $F30
$FB32:
; Line 19
        add     WORD PTR [bp-8],1        ;count
        adc     WORD PTR [bp-6],0
; Line 20
; Line 21
$I29:
        add     WORD PTR [bp-12],1       ;i
        adc     WORD PTR [bp-10],0
        jmp     $F25
$FC18:
        add     WORD PTR [bp-16],1       ;iter
        adc     WORD PTR [bp-14],0
        jmp     $F17
$FB19:
; Line 23
        push    WORD PTR [bp-6]
        push    WORD PTR [bp-8] ;count
        mov     ax,OFFSET DGROUP:$SG34
        push    ds
        push    ax
        call    FAR PTR _printf
; Line 24
        mov     sp,bp
        pop     bp
        ret

_main   ENDP
SIEVEL_TEXT     ENDS
END
```

新連載　実用(?)オブジェクト指向のゲームプログラミング――第1回

Object oriented

オブジェクトの正体を探る

Hamaguchi Isamu　浜口　勇

新しいソフトウェア設計の概念として脚光を浴びているオブジェクト指向だが，その実態はなかなか捉えにくいものだ。しかし，すでにゲームプログラムの世界でもこのオブジェクト指向の考え方が求められてきている。というわけで，Z80とアセンブラで新しいプログラミングをシミュレートしてみよう。

あの人騒がせなオブジェクト指向という言葉が至るところで使われるようになって久しいが，実際にそれがどういうものなのかといったイメージを持っている人は少ないだろう。なんだか得体のしれないものという印象が強いようだ。ここはひとつ，具体的にゲームプログラミングというものに的を絞ってオブジェクト指向を適用することを考えてみたいと思う。実はコンピュータゲームというのは最もオブジェクト指向に向いたジャンルのひとつといわれているのだ。

この連載では，X1/X1turbo を使って実際にリアルタイムゲームを書いてみる予定である。つまり8ビットのZ80でやってしまおうということだ。そして言語はアセンブラを使う。えっ，アセンブラ？　と思われるかもしれないが，Lispだって AI のアセンブラと呼ばれているし，オブジェクト指向というと必ず出てくるあの Smalltalk にしたってよくよく考えてみればバイトコードに対するアセンブラも同様である。

もちろん実験企画ということで，あまりスピードを出すところまでは追求しない。しかし，もしX68000のような強力なハードウェアを持ったパソコンを使用すればゲームセンターにあるような高速のビデオゲームが作れることはほぼ実証されている。まあ，そのへんは後のちの課題として取っておくことにしよう。

今回はオブジェクト指向によるゲームプログラミングを始めるにあたってということで，さまざまなネタについて書いてみたいと思う。

システムの心

似て非なるもの，というのが世の中には多く存在する。コンピュータゲームの世界でいうと，たとえば，インフォコムに代表されるアメリカのアドベンチャーと，日本のアドベンチャーゲームである。これは見た目は結構似ているのだがやってみるとぜんぜん違う。

これを日本のプログラマは，「日本語処理の問題で」「グラフィックを使用するので容量が足りなくて」と説明するのだが，本当にそうなのだろうか？　ではテキストアドベンチャーにして，単語を選択式にすれば，同じぐらいのアドベンチャーが作れるのだろうか。

アドベンチャーというのは，シナリオが問題だとよくいわれる。しかしコンピュータゲームであるかぎり単純にシナリオのみの問題ということはないはずである。なぜならコンピュータによってゲームが行われるということは，シナリオをゲームとして表現するためのプログラムの存在というものがあるからだ。

今コンピュータ業界で話題になっている言葉に「開発環境」というのがある。つまり多少能力がない奴らでも，コンピュータの力でちゃんとしたプログラムを作れるように補助してやろう，もしくは，能力あふれる人の能力をコンピュータの力でさらに発揮できるようにしよう，ということで，プログラムを作るための手助けをするプログラム群をたくさん揃えて，これを称して「開発環境」というのである。人の持っている5の力を10にするためにコンピュータを使う，よりよいアドベンチャーゲームを作るために「アドベンチャーゲームの開発環境」を用意するというのは当然のことではないだろうか。

かつて私は，みずからアドベンチャーゲームを作らなければいけないという状況に置かれたために，アドベンチャーゲーム開発に関連した資料を必死に漁ったことがあった（未だにアドベンチャーゲームはできていないのだが），そのとき以来集まった主な資料を以下に示す。

①オリジナルアドベンチャーをBDSCへ移植したソース
②ASCII誌，1985年9月号に載った「アドベンチャー記述言語」という記事
③インターフェイス誌別冊「UNIXの世界」に載っていた「DDL（Dungeon Description Language）」の記事
④日経バイト誌に載った「ADL（Adventurer Description Language）」の記事
⑤ LOG IN誌，1985年5月号に載った，シンキングラビットのアドベンチャー作成ツールに関する記述
⑥ LOG IN誌，1987年1月号に載った「アドベンチャーツクール」の記事

これらは主にADLといわれるアドベンチャー開発用の言語に関する資料がほとんどである。

しかし③⑤⑥と②④には大きな差が存在する。これはエキスパートシステムなどのAIの用語でいうところのプロダクション規則とフレームモデルの差として表すことができる。

プロダクション規則は普通次のような形式のルールというもので表される。

if LHS then RHS

LHSは条件を示し，この条件が満たされたときにRHSが実行される。

このようなルールを使ってアドベンチャーゲームを書こうとすると以下のような記述になるだろう。

部屋1での行動
・もし　ドアが開いているなら
　　ドア　イク：部屋2へ移動

　ドア　アケル：表示”もうドアは開いています”
　ドア　シメル：ドアを閉める
・もし　ドアが閉まっているなら
　ドア　イク：表示”ドアが閉まっているので移動できません”
　ドア　アケル：ドアを開ける
　ドア　シメル：表示”ドアは閉まっています”

これはあらゆる状況を場合分けして，その場合起こることをプログラムとして記述しているにすぎない。

たとえば最初の「部屋１での行動」という記述によってこれ以後のコード部分がプレイヤーキャラクターが部屋１に存在する場合のみ，有効であるということを示している。そしてプレイヤーが部屋１にいる場合では，さらにその部屋にあるドアが開いているか閉まっているかによって場合分けする。もしドアが開いているのにさらにドアを開けようとすると,「もうドアは開いています」といった表示を行うことによってプレイヤーに対してドアが開いているということをアピールし，ドアが開いていないときにドアを開けるとドアを開ける処理を行ってドアを開けるわけだ。

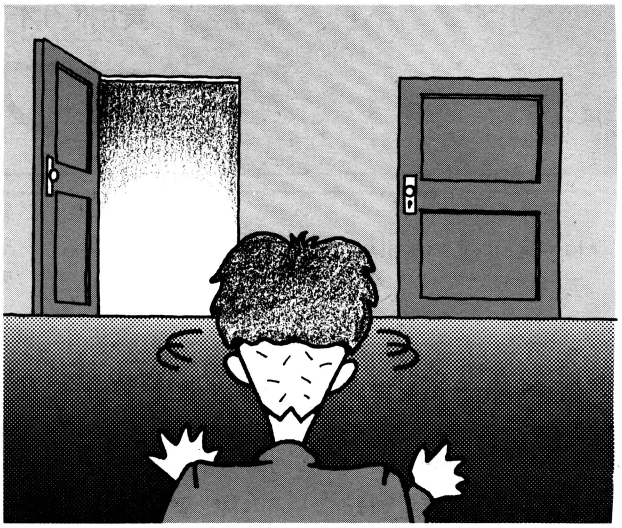
一般にこうした記述には以下のような特徴があるといわれている。

1)　わかりやすい

if…then…の形式は事実を羅列していくのみであり，わかりやすく，読みやすい。

2)　変更しやすい

それぞれのルールは独立性が高いため，容易に書き直すことができる。さらに小規模なアドベンチャーゲームから大規模なものに徐々に追加していくことができる。



しかし悪いことも当然ある。

3)　効率が悪い

メモリ効率，処理の効率，共に悪い。特に柔軟な処理を行おうとすると，毎回チェックすべきルールが増え過ぎて効率がさがるため，前記のADLのうち③は，プレイヤーの行動に対して，場所に対して，ものの名前に対して，ルールを場合分けして処理の効率を上げている。さらに⑤⑥では最初にプレイヤーのいる位置によって場合分けして，次にプレイヤーの行動によってのみルールを起動するといった固定的な扱いしかできなくなっていて，表現力に限界がある。

4)　知識が構造的でない

単なる，ルールの集まりであるために，それぞれのルール間の関係がわかりにくい。知識が大量になったときにゲーム進行を追うことが困難になる。

特に⑤⑥は我が国では非常にポピュラーな表現方法のようだが，システムが単純なのに比例して記述能力が低く，アドベンチャー記述言語というよりは，高級ゲームブック作成言語に近いといったものである。

つまり単純で理解するのが簡単な代わりに，複雑なものを作るのが難しいという，ちょうどBASICのような特徴を持っているといえるだろう。

プログラマ気質

ゲームプログラマというのは脳天気なものである。

かねてから，ソフトウェア業界においては，ソフトウェア危機といった言葉が叫ばれてきたのに，ゲームプログラマはいまだに,「ホレここをこう直すと３クロック処理時間が短くなるよ」だとか「メモリは静的にとったほうがよい」とかいったレベルの話に終始しているのである。

まあ，その弊害というかなんというか最近のゲームは全然面白くない。

当たり前の話である，処理の中層付近でのクロック数が３クロック減ったからといってゲームが面白くなるわけではないのだ。

では，われわれコンピュータゲームプログラマを目指す者としてはどのような目標を持って事に当たればよいのだろうか。

まず，どんなゲームを作ればいいのか。ジャンルはいろいろある。アクション，シミュレーション（ストラテジック），RPG，アドベンチャー，などなど。

さて，こうやって企画を考えるときに，容易に考えつくのは，「ウルティマのようなRPG」とか「グラディウスのようなアクションゲーム」といった感じの，いわゆるイタダキ企画である。さすがにこれでは気が引けるので,「ウルティマの戦闘システムを持ってきたシミュレーション」だとか「グラディウスのパワーアップシステムを利用したアドベンチャー」(これは凄そうだが)を企画して，『斬新でしょ』といったりすることになるのだが。要はゲームを構成するシステム，シナリオ，バランスの内，シナリオとバランスをゴチョゴチョいじくるだけなのである。

また，なぜかそういったゲームほど市場に受け入れられやすい。なぜなら消費者というのはいつの時代においても基本的には保守的で無知(失礼，本誌の読者は違うはずだ)なものなのだからであろう。みんなと同じものを，今までと同じようなゲームを遊びたいという願望は意外と強いようなのだ。

つまりゲームの要ともいうべきシステムが変わっている場合，よほどシナリオとバランスがよくないかぎりゲームを買ってくれないのである。逆をいうとシステムが同じならシナリオやバランスが多少甘くてもそこそこに売れてしまうものなのである。

かくして『システムは少し違うぐらいがよい』というゲームが氾濫するという状況が生じてきた。

しかし，『新しいシステムが登場しなければ市場はやがて沈滞化してしまうのではないだろうか？』，という危惧はあるというわけで，市場は常に新しいシステムを持ったゲームを，容易には受け入れないにもかかわらず，欲しているのである。

同じシステムのゲームを作り続けるのはたしかに楽だ。創造的な仕事というのは常に疲れるものである。システムに力を注ぎすぎたために，シナリオやバランスの部分にまで手が回らないということも十分考えられるし，だからといってだれも責任をとってくれやしないのだ。だから,「プロフェッショナルならシナリオとバランス調整に力を注ぐべきだ」という説も本当に聞こえてきてしまう。

しかしそれではあんまりだ。コンピュータゲームは本質的にそうした危険にチャレンジするものだし，また，多大の労力を必要とするものなのである。

だからゲーム作りは面白い，といえるのではないだろうか。

そこで登場してきたのが②④に代表される新しい流れ，フレームモデルである。あるいはオブジェクト指向という風にいい換えもよいだろう。

この考え方だとゲーム中に出てくるものはすべてオブジェクト（モノ）として表現される。たとえば場所，家，箱，カギ，人，プレイヤーすべてオブジェクトということである。

そしてその中で行われるあらゆる行為はオブジェクトに対するメッセージとして表される。つまりゲーム中のプレイヤーのすべての行動はプレイヤーというオブジェクトからの他のオブジェクトに対するメッセージということになる。

では具体的にはメッセージとはどういったものだろうか，たとえばプレイヤーが床に落ちているカギを取ろうとしているとする。この場合最初のカギの状態は次のとおりである。

```
Object＝カギ
On    ＝床
```

これはカギが床の上にあるという意味である。これに対して次のようにメッセージを送る。

```
カギ　取る：プレイヤー
```

「カギ」がオブジェクトで「取る：プレイヤー」がメッセージということになる。すると，このメッセージを受け取ったカギは自分が持っている「取る」というプログラム（メソッドという）を起動させるのである。これによって，カギに対応した「取る」というプログラムはカギの状態をメッセージと一緒に送られてきた値に変更する。この場合は「プレイヤー」が送られてきたわけだから，カギの場所はプレイヤーに変更されプレイヤーがカギを取ったことになるのである。

しかし，もしカギが重すぎたり床にはりついていたりして取れないときはどうなるのであろう。この場合はカギに対応している「取る」というプログラムはなにも処理を行わず，「取れない」という答えをプレイヤーに対して返してくるのである。これによってプレイヤーはカギを取れないことがわかる。

このようにオブジェクトとはある物体の持つ属性（変数）にその属性を操作するためのプログラムがくっついたものである。

ではオブジェクト，カギについてはどのように記述すればよいだろうか。

以下のようにするのが普通だろう。

```
{
オブジェクトの状態を表す変数
  Object　カギ
  On　　　床
オブジェクトが持つプログラム
  取る：conobj
        On＝conobj；
}
```

簡単すぎて味も素っ気もないがこんな感じだろう。（このようにして書いたものをオブジェクト指向では普通，クラス（Class）という）

しかしこうやってすべてのものに対して可能なことを記述していくというのはたいへん骨が折れることである。

そこで④の開発ツールでは新しい概念を導入している。それは床に落ちているものなら別にカギでなくても取れるということで，「取れるもの」というクラスを作ってしまうのだ。

```
{
オブジェクトの状態を表す変数
  Object　取れるもの
  On　　　床
オブジェクトが持つプログラム
  取る：conobj
        On＝conobj；
}
```

という風にしておいて，

```
{
オブジェクトの状態を表す変数
  SuperClass　取れるもの
  Object　　　カギ
}
```

と書くと「取れるもの」の性質はすべて「カギ」に受け継がれてしまう。「Super Class」というのは「取れるもの」が「カギ」の基準になる性質であることを示しているのだ。

そこで「カギ」のクラスにはカギ特有の「ドアのカギを開ける」とか「宝箱を開ける」といったプログラムを書けば，全体的な記述量は非常に少なくなるはずである。

このように状況を「カギ」は「取れるもの」の性質を継承しているという。

このようにして書かれたアドベンチャーゲームの世界というのはある法則によって支配されるというのがわかるだろう。「カギ」というのは，あくまで「取れるもの」のひとつであるからにはそれを逸脱した行動は起こそうとしても起こせないのである。

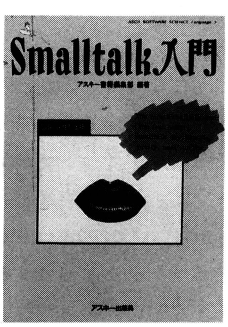
しかも，こうしたオブジェクト指向の考えは，最初に紹介したプロダクションシステム的アドベンチャー開発ツールにも適応できるのである。そのへんは興味がある人が自分で考えてもらうということにしよう。

というわけでアドベンチャーゲームひとつ取ってもまだまだ再考の余地があるということはわかってもらえただろうか。

オブジェクト指向とは

プログラミングにおける事象をオブジェクトとしてとらえようというのがオブジェクト指向なのだが，いったいいかなる経緯で登場してきたのだろうか。

技術的な面から見るとオブジェクト指向というのはデータ構造という概念が進化したものだということになる。プログラムというのは「データ構造＋アルゴリズム＝プログラム」という有名な本があるぐらいで，データの構造とそれに対する処理が組み合わさったものだ。このデータ構造と処理をより強く結びつけてしまったのがオブジェクト指向なのである。つまり普通の言語で



Smalltalk入門
なにかとわかりにくいオブジェクト指向が，平易な表現と豊富な図版で紹介されている。オブジェクト指向に関心のある人はちょっとのぞいてみては。
アスキー書籍編集部　編著　2,500円

はデータを見ただけではどのような処理がそのデータに対して行われるかを予測することは困難だが，オブジェクト指向ではデータとそれに対する処理が必ず同じところに記述されるので，それを容易に知ることができる。

しかし，単に記述の上での問題だけならばコンピュータゲームの内容について考えようという，このコーナーで特に取り上げる必要性はない。なぜなら，アプリケーションソフトというのはアセンブラで書こうがCで書こうがBASICで書こうが決められた機能と性能を持ちさえすれば構わないからである。

ただし，ここがオブジェクト指向の特異なところなのだが，オブジェクト指向というのはウィンドウシステムなどのマンマシンインタフェイスと結びつくことによって，アプリケーションソフト自身の構成にまで影響を与えるようになってきているのである。

たとえば身近な例としてビル・バッジが作った「ピンボール・コンストラクション・セット」というピンボールを作るためのソフトウェアについて取り上げてみよう。このソフトウェア自身は「モードが存在する」などの点で，必ずしも近代的なプログラムの設計思想に満ち溢れているというわけではないが，全体的には今見ても十分通用する完成度の設計を持っている。

まず表示画面を見てみよう。このソフトウェアの操作画面は真ん中あたりから大きく左右に2つに別れている。左側にあるのが今作ろうとしているピンボールの台で，右側にはこのソフトウェアを操作するためのアイコン類だ。

画面上には常にアイコンを操作するためのカーソルが表示されていて，このカーソルをアイコンに重ねてジョイスティックやマウスのボタンを押すことによってなんらかの操作を行えるようになっている。

アイコンには2つの種類がある。機能を表すアイコンとモノを表すアイコンである。

機能を表すアイコンは，画面の右端に並んでいるのですぐわかる。このアイコンにカーソルを合わせてボタンをクリックすればその機能が使用できるというわけだ。

その他のアイコンはモノを表している。ここでいっているモノとは，画面上では本当にモノとして表示されているので，カーソルを使って拾いあげ，左にあるピンボールの台の上に置くことができる。

いったん台の上に置かれたアイコンは適当に加工したりすれば，そのままテストモードや実際のゲームで使用することが可能だ。フリッパーなども何個置こうがちゃんとフリッパーとして動作する。

ちょっとわかりにくいオブジェクト指向のキーワード

クラス

オブジェクトの振る舞いを記述したものであり，オブジェクトの設計図。あるいはオブジェクトの雛形である。クラスに定義されている**メソッド**によってオブジェクトの動作は決まる。オブジェクトの動作を規定するこのメソッドを**インスタンスメソッド**という。

またクラスもある別のクラスにその動作を規定されている。クラスの動作を記述したこの別のクラスを**メタクラス**と呼び，クラスの動作を規定しているメソッドを**クラスメソッド**という。

インスタンス

クラス，メタクラスに記述されている設計図から作り出されたもの。設計図から実際に作り出されたものという意味で，実体とも呼ばれる。クラスはメタクラスの，オブジェクトはクラスのインスタンスである。

オブジェクト指向の世界ではすべてのモノがオブジェクトとして表されている。オブジェクトは必要な資源（メモリやプログラム）などは自分で持っているために外部の状況にあまり関係せずに機能することが可能である。だから「ピンボール・コンストラクション」に出てくるフリッパーもどこに何個置こうがちゃんと動作するのだ。

アイコンというのはそうしたオブジェクトの画面を通した具象化なのである。

たとえば基本的な2種類のアイコン，機能を表すアイコンとモノを表すアイコンも，それぞれの基本的なクラスを継承することによって分けられているということができる。「機能を表すアイコン」というクラスは「クリックする」というメッセージに対して「機能を働かせる」というプログラムを起動させ，「モノを表すアイコン」というクラスは「クリックする」というメッセージに対して「カーソルと一緒に移動する」というプログラムを起動させるのだ。

このような仕組みによってアイコンというのはどのような状況にあっても，そのアイコンによって示される機能を実現することができる。だから使用者は迷わずそのアイコンにマウスカーソルを合わせてクリックすることができるのである。このように「ピンボール・コンストラクション・セット」は，使用者が，予測した結果を容易に得ることができるという点でたいへん優れているということがいえるだろう。

このようにオブジェクト指向のソフトウェアにはモードという概念がない。つまりあるモノは必ずある機能なり計算機資源なりを抽象的に表しているので，どのような場合でもあるひとつの意味しか持っていないのだ。

それに比べてモードを持つソフトウェアはモードの変化によってある操作やある表示の意味も変わっていってしまうため，使用者は常にモードの変化に気をつけなければいけないのである。

このようにオブジェクト指向というのは使用者がより直感的にシステムを利用することを可能にするのである。

ビデオゲームの設計

さて，ここまでアドベンチャーゲームの内部構造やマンマシンインタフェイスの設計について考えてきたわけだが，このへんで本題であるリアルタイムゲームの内部構造について少し考えてみよう。

まず，ごく一般的なリアルタイムゲームとしてX68000に移植されて話題を呼んだコナミの「グラディウス」を取り上げてみよう。実際に私がグラディウスを解析して調べたわけではないのだが，ゲームセンターのリアルタイムゲームというのは，たいていそういったものであるということで話を聞いてほしい。

まずグラディウスのようなゲームには敵が出てくる。そしてその敵が吐き出す，敵の弾，それからプレーヤーが操作する自機とそこから発射される弾，これらの表示物を業界ではオブジェクトと呼んだりする(オブジェクト指向との関連は特にないのだが)。

これらのオブジェクトに共通して必要な情報とはなんだろうか。これは画面の上の任意の場所にそのモノが存在しているという事実を考えればオブジェクトの場所を示

す情報，つまりX座標とY座標である。表示する場所がわからなければ，出しようがないということである。そこで，このXとYの座標を我々が見ているCRTのどこに表示されるかを示す情報として，物理座標，もしくは絶対座標と呼び，それぞれabsX，absYと呼ぶことにしよう。

では移動するオブジェクトという概念を今度は考えてみよう。つまり自機の撃った弾も敵の撃った弾も，そして敵も常に画面上を移動していく。そこでこの移動量をそれぞれvectorX, vectorYという情報で示すことにする。

これだけの情報（変数）があれば画面の上を移動していく物体を表示することができる。

しかしここで私はハタと考え込んでしまった。いったいなにが画面の上を飛んで行くのだろう。これではわからないのである。そこで自分がなんであるかを示す情報としてObject Typeというのを付け足すことにしよう。

さてグラディウスなどのゲームではこれらの情報を必ずメモリに取ることによってオブジェクトを操作しているのである。

たとえばこれを具体的に表すと図2のようになる。ゲームというのはこのようなデータ構造を1/60秒に1回操作することによって成り立っているのである。

はっきりいってこれだけでもオブジェクト指向としてはいい線いっている。つまり，あとはこのデータ構造を扱うプログラムを

図2　オブジェクトの情報

メモリ領域の先頭

Object Type 一体このオブジェクトは何者か？
absX オブジェクトのX座標
absY オブジェクトのY座標
vectorX オブジェクトのX移動量
vectorY オブジェクトのY移動量
その他の情報 ⌇

メモリ領域の最後

1カ所に集めて管理すればオブジェクト指向とまではいかなくても，抽象データ型ぐらいなら十分いえるのである。

こうした形式をとるのはビデオゲーム自身が元々非定形な処理を行うために，汎用性のあるデータ構造を持たなければならなかったからである。

ただ普通のビデオゲームではこうしたデータ構造に加えてフラグのデータを持つことによってプログラムを切り換えてさまざまな状況を処理していく。たとえば，敵の攻撃によって爆発中だとか，今どんな武器が使用できるかとか，バリヤーを装備しているところであるとかいった情報をフラグで判断するのである。だからあらかじめこれらのプログラムは同じところに用意されているのだが使用されないだけなのだ。

こうしたプログラムはメモリ効率があまりよくない，しかしアーケードマシンのビデオゲームの場合いくらでもプログラム領域を増やせるので問題はないのである。

このようにして1つひとつのモノに対して几帳面にプログラムを作っていくのが今までのビデオゲームの作り方である。

しかしここにオブジェクト指向を取り入れることによって新たに質的な変化が得られるのではないだろうか？

オブジェクト指向のゲームプログラム

アドベンチャーゲームについて，マンマシンインタフェイスについて，ビデオゲームについて書いてきたわけだが，ここまで読んだ読者はなんでリアルタイムゲームにアドベンチャーゲームやマンマシンインタフェイスが関係してくるのだろうと思われるだろう，しかし実は関係大ありなのだ。

オブジェクト指向というのはすべてをモノとしてとらえると書いた。だから，たとえばパソコンについているディスプレイだってオブジェクト指向の考え方だとプログラム中でモノとしてとらえられる。

どういうことかというと，アドベンチャーゲームなどで表示が文字もしくはグラフィックの静止画でもって行われるというのはオブジェクト指向の場合，計算機内部の状況が文章もしくは静止画という形でディスプレイというモノを通ることによってユーザーの前に現れているにすぎないというふうに考えることもできるということである。

このように計算機内部の状況を文章や絵にしているオブジェクトが仮想ディスプレイなのである。アドベンチャーゲームの中のモノはこの仮想ディスプレイとメッセージを交換することによって画面に表示される。だからこの仮想ディスプレイプログラムを取り換えることによって図3のようにAの文章をBのような絵として表示することも可能である。

もしこうした処理の仮想化を進めていくとアドベンチャーゲームにもビデオゲームにもたいした差がなくなってしまう。だからアドベンチャーで考えた処理もリアルタイムゲームで応用できるし，逆もできる。同じように，リアルタイムゲームを作るときのパソコン機種によっての表示能力もこの仮想ディスプレイによって吸収されてしまうのである。

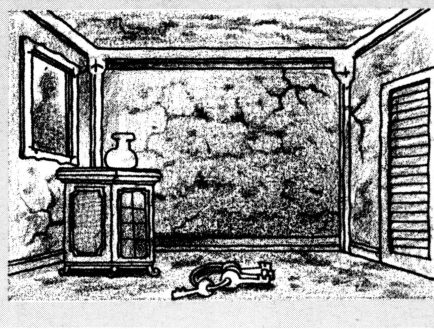
このような仮想化と共に重要なのがリソース（資源）の管理である。たとえば画面に登場するパターンなどもすべてリソースの一種だと考えることができる。管理が悪いとプログラム中にデータが飛び回ることになってぐあいが悪い。そのため，こうしたデータは一括して管理するようにすると

図3　仮想ディスプレイ

A

あなたはほこりっぽく薄暗い石造りの部屋に立っています。
部屋の北と東の壁にはぴったりと締め切られた鎧戸があり，
南の壁には人物画らしい油絵が掛かっている。
南西の部屋の隅には古ぼけた家具が置いてあり，
よく見ると，ほこりがたまった床に一束の鍵束が落ちています。

B



後のちまで都合がよいだろう。

プログラムの方針

ここまで長々と話してきたが，このへんで簡単に実際の方針について話してみよう。プログラム自身は次回以降からになるのでそれはあらかじめ了承しておいてほしい。

まず，いかにしてオブジェクトを実現するかであるが，これは非常によくある方法だが構造型の拡張としてである。構造型というのはビデオゲームのところで示した，表示物を表すために変数を並べるああいった並びのことである（Cではストラクチャー，Pascalではレコードなどといわれる）。もしもある構造型の中の任意の変数を見たいときは先頭からの相対的な番地はわかっているので先頭番地さえわかればよいことになる。

もっともこのオブジェクトアセンブラというのは元々6809や68000のために考えたもので，Z80ではこうした構造型の処理ひとつとってもかなり時間がかかり，非実用的ではある。6809ならば普通Xレジスタに構造型の先頭番地を入れて，

```
LDD   absX, X
```

とすれば簡単に読み出すことができるが，Z80では，BCレジスタに構造型の先頭番地を入れ，

```
LD   HL, absX
ADD   HL, BC
LD   E, (HL)
INC   HL
LD   D, (HL)
EX   DE, HL
```

とでもするしかない（Z80用の構造体の使えるCを持っている人はぜひ確かめてほしい）。

またメソッドを実行するためにはテーブルジャンプをしなければいけないのだが，6809にはある。

```
JSR   [jmp0, X]
```

といった命令に対応するものはZ80にはないためサブルーチンで処理しなければならなくなり実行スピードはかなり落ちるだろう。まあBASICよりは速いでしょうけどね。

実際のオブジェクトというのは図4のような構造型になっている。ここで重要なのは最初についている，クラスへのポインタだ。これはすべてのオブジェクトの頭についていてそのオブジェクトが何者かを示している。

その次のプログラムテーブルへのポインタは高速化のためにあったもので，今後のバージョンではなくなるかもしれない。

図5にオブジェクトのつながりについて示す。ここでもすべてのデータはオブジェクトの形をしているのがわかる。

ではどのようにオブジェクトにメッセージが送られるかを考えてみよう。

まず，オブジェクトというのはあるメモリのアドレスで示される。メッセージをあるオブジェクトに送るには，そのオブジェクトの先頭のアドレスを参照して，そのオブジェクトがどのクラスに属しているかを調べる。そしてそのクラスを見て，ジャンプテーブルを参照してそのアドレスにサブルーチンジャンプする。つまりメッセージとはこのジャンプテーブルを引くときのインデックスの値になるわけである。もしメッセージを送る側が送り先のオブジェクトがどのクラスに属しているかをあらかじめ(アセンブルする前)の段階で知っていれば，この値は容易にわかる。

実際のオブジェクト指向の言語ではこの値は実行するときに決定するのだが，このシステムでは最初からわかっていなければならないというわけである。そのために，ときにはダミーのメソッドを入れなければならないときも出てくる。

このように仕掛けが簡単だからCPUさえ速ければ十分実用になる。こんなに単純なのか，と思われるかもしれないがオブジェクト指向で重要なのは，こうした処理面よりもいかにしてシステムを構成するかということである。

それでは次号からアセンブラを使った実際のプログラミングについて説明していこう。

図4　オブジェクトの構造型

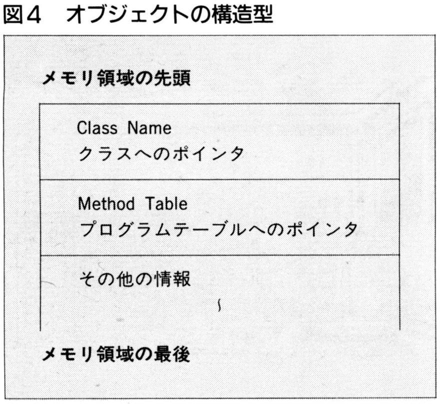
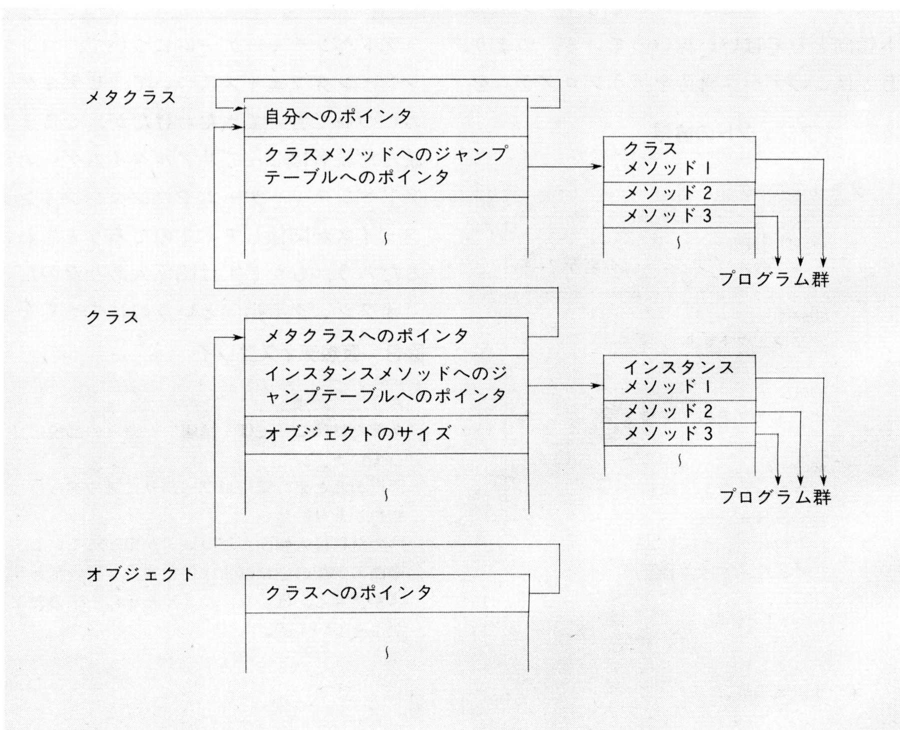


図5　オブジェクトのつながり



ローマ字カナ変換でより使いやすく

Izumi Daisuke 泉 大介

Exercise 24

先月お届けしたスタック計算はいかがでしたか。機能を拡張したため，プログラムが難しかったかもしれませんね。今月はちょっと便利なプログラムを作ってみましょう。S-OSにはカーソル点滅1文字入力を行うルーチンがあります。このルーチンにローマ字カナ変換の機能を付けてみます。さぁ，お立ち会い。

ローマ字カナ変換の方法

まず最初にどうやってローマ字をカナに変換するのか，その方法を考えてみます。ローマ字には先月号の勝本氏のエッセイでも触れられているように，訓令式とヘボン式があります。ヘボン式は英語をやっている人にとっては発音に忠実で標記しやすいのですが，カナと対比して見た場合ローマ字からカナへの変換規則がいまいち明確ではありません。たとえば「SHA」は「シャ」なのに「SHI」は「シ」です。このように処理を分けるのは面倒な作業ですからまずは訓令式でローマ字カナ変換を考え，訓令式でちゃんと変換できるようになってからヘボン式へ拡張することにしましょう。

変換方法ですが，最初はいちばん簡単な場合を考え，まずこれを作ってみることにします。いちばん簡単な場合,それは変換後のカナが1文字になる場合です。「キャ」とか「カ゛」といったものはとりあえずいまは考えません。

このように単純化するとローマ字はア行を除けば2ストロークで入力できることがおわかりでしょう。そこで次のように処理を考えます。

1) ＃FLGETで入力された文字が母音を表す文字ならば変換を開始する
2) そうでなければ入力された子音をワークにセットし再び＃FLGETによる入力を待つ

つまりワークには常にいちばん最後に入力された子音字がセットされているわけです。そして母音が入力されたならワークにセットされている子音字と，いま入力された母音からカナを生成してやろうということになります。

もちろんこの方法では「ッ」を入力してやることはできません。また「ァ～ォ」,「ャ～ョ」も入力してやることはできません。しかし最初に作るものは簡単なものでいいのです。最初からすべての場合を考えて，それに対処できるものを作っていたのでは嫌気がさしてきます。

さて，このように考えてコンパクトな雛形を作ってみたのがリスト1のRKCNVです。RKCNVというのは「Rome to Kana CoNVersion」を略したものです。いままでプログラムをいろいろ作ってきてお気づきの方も多いと思いますが，アセンブラでプログラムを作る場合には機能に相当する英語を適当に略したものがラベルとして使われることが多いのです。

リスト1を見てください。7～11行がループを作っていて制作したローマ字カナ変換ルーチンのチェックルーチンになっています。7行目でローマ字カナ変換機能付きのFLGETを呼び出し,入力された文字を画面に表示するという作業を繰り返しています。8，9行はチェックルーチンを終了するために入れてある処理で，ブレイクキーが押されたときには，呼び出したシステムに帰ってくるようになっています。

実際に変換を行っているのは17行からのFLGETです。どうしてFLGETというラベルにしてあるのかといいますと，現在の＃FLGETの代わりにこのルーチンを組み込もうと考えているからなのです。18，19行でレジスタを保存していますが，これはローマ字カナ変換で使ってしまうレジスタのうち，＃FLGETでは破壊されないことになっているレジスタを保存しているのです。このように既存のルーチンを別のルーチンで置き換えようとする場合，破壊されるレジスタを同じにしておくというのは重要なことです。S-OSのなかでも同じことが行われています。ソースリストを覗いてみてください。

20行のRKCNVからローマ字カナ変換は始まります。まず21行で＃FLGETを呼び出し，カーソル点滅1文字入力を行います。ここでもし入力された文字が「A」より小さいか「Z」より大きい場合にはローマ字カナ変換は考えなくてもいいので，22～25行でCTRLへ飛ばしてしまいます。ローマ字カナ変換に関与しない文字は素通りさせるのです。続いて26～28行で入力された文字が母音かどうかを調べるのですが，いちいち

```
CP   'A'
JR   Z, CNV
```

今月登場する命令たち(18語)

LD	値を入れる。「LD(9876H), A」で9876H番地にAが入る
CALL	サブルーチンを呼ぶ。「CALL Z, #NL」はゼロなら#NLをコール
RET	サブルーチンから帰る。「RET C」はキャリなら帰る
PUSH	スタックにレジスタの値を保存する (ex.「PUSH HL」)
POP	スタックからレジスタに値を取り出す (ex.「POP DE」)
AND	A=A AND m, mはレジスタまたは数値
XOR	A=A XOR m
OR	A=A OR m
CP	Aとmを比較する。結果はフラグに残る
ADD	A=A+m, HL=HL+rp。rpはレジスタペア (HL, DE, BC)
SUB	A=A−m
SBC	A=A−m−cy, HL=HL−rp−cy
INC	レジスタの値を1増やす
JP	BASICのGOTOに相当。「JP 8000H」は8000H番地へのジャンプを行う
JR	相対ジャンプを行う
DJNZ	「DEC B」「JR NZ,～」を1命令で行う
CPIR	HLの指すアドレスからBCバイトの間にAがあるかどうかを調べる
SRA	算術的右シフトを行う

```
        CP      'I'
        JR      Z, CNV
          :
        CP      'O'
        JR      Z, CNV
```

と処理するのが面倒だったので新しい命令を使ってみました。

28行で使っているCPIRというのがそうで，これはコンペア・インクリメント・アンド・リピートと読みます。どういう動作をするかというと

1) Aと(HL)を比較する
2) HLをインクリメント
3) BCをデクリメント
4) A＝(HL)かBC＝0まで以上を繰り返す

となります。早い話が「アドレスHLからBCバイトの中にAと同じものがあるかどうかを調べる」ということになります。同じものがあったかどうかはフラグを調べることによって判断します。

```
SEARCH:
        LD      HL, 8000H
        LD      BC, 50
        CPIR
CHECK:
```

このプログラムは8000Hから50バイトの中にAと同じものがあるかどうかを調べますが，CHECKというラベルのところにきたときにもしゼロフラグが立っていたなら同じものが見つかった。ノンゼロだったなら同じものはなかったということになります。つまり同じものを見つけたときだけゼロフラグは立つのです。

リストに戻りましょう。26行で母音字が集めてあるアドレスをHLにセットし，27行でBCには調べる数を入れます。母音は全部で5個ですからBCには5をセットすればいいですね。そして28行でCPIRを使って入力された文字が母音字かどうかを調べます。29行でゼロだったなら母音字が入力されたということですから変換作業を開始，そうでなければ31，32行で入力された文字をワー

リスト1　基本ルーチン

```
0000                  1 ;  Check Routine
0000                  2 ;
8000                  3         ORG     8000H
8000                  4         ;
8000                  5 #PRINT  EQU     1FF4H
8000                  6
8000 CD 0B 80         7 LOOP:   CALL    FLGET
8003 FE 1B            8         CP      1BH
8005 C8               9         RET     Z
8006 CD F4 1F        10         CALL    #PRINT
8009 18 F5           11         JR      LOOP
800B                 12
800B                 13 ;  Roma => Kana Convert
800B                 14 ;
800B                 15 #FLGET  EQU     2021H
800B                 16
800B                 17 FLGET:
800B C5              18         PUSH    BC
800C E5              19         PUSH    HL
800D                 20 RKCNV:
800D CD 21 20        21         CALL    #FLGET
8010 FE 41           22         CP      'A'
8012 38 72           23         JR      C,CTRL          ; case of CTRL-CHAR
8014 FE 5B           24         CP      'Z'+1
8016 30 6E           25         JR      NC,CTRL
8018 21 90 80        26         LD      HL,BOIN
801B 01 05 00        27         LD      BC,5
801E ED B1           28         CPIR
8020 28 05           29         JR      Z,CNV           ; case of BOIN
8022                 30         ;
8022 32 8F 80        31         LD      (WORK),A
8025 18 E6           32         JR      RKCNV
8027                 33         ;
8027 3E 04           34 CNV:    LD      A,4
8029 91              35         SUB     C
802A F5              36         PUSH    AF              ; save BOIN
802B 3A 8F 80        37         LD      A,(WORK)
802E F5              38         PUSH    AF              ; save work
802F AF              39         XOR     A
8030 32 8F 80        40         LD      (WORK),A        ; clear work
8033 F1              41         POP     AF              ; get  work
8034 21 95 80        42         LD      HL,TABLE
8037 01 0A 00        43         LD      BC,10
803A ED B1           44         CPIR
803C 28 03           45         JR      Z,CNV1
803E F1              46         POP     AF
803F 18 CC           47         JR      RKCNV
8041                 48         ;
8041 3E 09           49 CNV1:   LD      A,9
8043 91              50         SUB     C
8044 FE 07           51         CP      7               ; 'ﾔ'ｷﾞｮｳ
8046 30 0C           52         JR      NC,YAGYO
8048 47              53         LD      B,A
8049 87              54         ADD     A,A             ; *2
804A 87              55         ADD     A,A             ; *4
804B 80              56         ADD     A,B             ; *5
804C C6 B1           57         ADD     A,'ｱ'
804E 47              58         LD      B,A
804F F1              59         POP     AF
8050 80              60         ADD     A,B
8051 E1              61         POP     HL
8052 C1              62         POP     BC
8053 C9              63         RET
8054                 64 ;
8054                 65 ; 'ﾔ'ｷﾞｮｳ ｲｺｳﾉ ｼｮﾘ
8054                 66 ;
8054 FE 07           67 YAGYO:  CP      7
8056 20 11           68         JR      NZ,RAGYO
8058 F1              69         POP     AF              ; get BOIN
8059 FE 01           70         CP      1               ; 'ｲ'
805B 28 B0           71         JR      Z,RKCNV
805D FE 03           72         CP      3               ; 'ｴ'
805F 28 AC           73         JR      Z,RKCNV
8061 CB 2F           74         SRA     A               ; A/2
8063 06 D4           75         LD      B,'ﾔ'
8065 80              76         ADD     A,B
8066 E1              77         POP     HL
8067 C1              78         POP     BC
8068 C9              79         RET
8069                 80         ;
8069 FE 08           81 RAGYO:  CP      8
806B 20 07           82         JR      NZ,WAGYO
806D F1              83         POP     AF
806E 06 D7           84         LD      B,'ﾗ'
8070 80              85         ADD     A,B
8071 E1              86         POP     HL
8072 C1              87         POP     BC
8073 C9              88         RET
8074                 89         ;
8074 F1              90 WAGYO:  POP     AF
8075 B7              91         OR      A
8076 28 09           92         JR      Z,WGYO1
8078 FE 04           93         CP      4
807A 20 91           94         JR      NZ,RKCNV
807C                 95         ;
807C 3E A6           96         LD      A,'ｦ'
807E E1              97         POP     HL
807F C1              98         POP     BC
8080 C9              99         RET
8081                100         ;
8081 3E DC          101 WGYO1:  LD      A,'ﾜ'
8083 E1             102         POP     HL
8084 C1             103         POP     BC
8085 C9             104         RET
8086                105
8086 F5             106 CTRL:   PUSH    AF
8087 AF             107         XOR     A
8088 32 8F 80       108         LD      (WORK),A
808B F1             109         POP     AF
808C E1             110         POP     HL
808D C1             111         POP     BC
808E C9             112         RET
808F                113
808F 00             114 WORK:   DEFB    0
8090                115
8090 41 49 55 45    116 BOIN:   DEFB    'A','I','U','E'
8094 4F             117         DEFB    'O'
8095                118
8095 00 4B 53 54    119 TABLE:  DEFB      0,'K','S','T'
8099 4E 48 4D 59    120         DEFB    'N','H','M','Y'
809D 52 57          121         DEFB    'R','W'
```

ダンプリスト

```
8000 CD 0B 80 FE 1B C8 CD F4 : FA
8008 1F 18 F5 C5 E5 CD 21 20 : E4
8010 FE 41 38 72 FE 5B 30 6E : E0
8018 21 90 80 01 05 00 ED B1 : D5
8020 28 05 32 8F 80 18 E6 3E : AA
8028 04 91 F5 3A 8F 80 F5 AF : 77
8030 32 8F 80 F1 21 95 80 01 : 69
8038 0A 00 ED B1 28 03 F1 18 : DC
8040 CC 3E 09 91 FE 07 30 0C : E5
8048 47 87 87 80 C6 B1 47 F1 : 84
8050 80 E1 C1 C9 FE 07 20 11 : 21
8058 F1 FE 01 28 B0 FE 03 28 : F1
8060 AC CB 2F 06 D4 80 E1 C1 : A2
8068 C9 FE 08 20 07 F1 06 D7 : C4
8070 80 E1 C1 C9 F1 B7 28 09 : C4
8078 FE 04 20 91 3E A6 E1 C1 : 39
---------------------------------
SUM: EA 6B 2B 23 D7 AB E1 D1 1961

8080 C9 3E DC E1 C1 C9 F5 AF : F2
8088 32 8F 80 F1 E1 C1 C9 00 : 9D
8090 41 49 55 45 4F 00 4B 53 : 11
8098 54 4E 48 4D 59 52 57    : 39
---------------------------------
SUM: 90 64 F9 64 4A DC 60 02 093F
```

クにセットして再び文字の入力へと戻ります。

34行からは変換ルーチンです。まず入力された母音字を数字に直します。このとき「A」は0，「I」は1，……「O」は4となるように変換してやります。CPIRで母音字を探した結果，入力された文字が「A」だったならBC＝4，「O」だったならBC＝0となっていますから，4からBCを引いてやれば望みの数値に変換できますね。この作業を34，35行で行っています。

さてどうして「A」は0，「I」は1，……「O」は4としたのかおわかりですか。アスキーコード表，もしくはS-OSキャラクタコード表を眺めてみてください。カナが並んでいるところに注目すると，「アイウエオカキクケコ……マミムメモ」ときれいにコードがつながっていますね。もし入力された母音が「U」なら変換した結果Aは2になります。そのときのワークに「K」が入っていたとしたら，

```
LD    B,'カ'
ADD   A,B
```

としてやることで「KU」に対応するカナ「ク」を得ることができるのです。子音字と母音字のすべての組み合わせをデータとして持っておいてそれをもとに変換するのと比べれば，はるかに効率がよいことがおわかりいただけるでしょう。

数値に変換した母音を36行で保存しておいて，37～41行でワークに保存してある子音を取り出してワークをクリアします。ここでワークをクリアするには，「KU」を変換したあとで「A」を変換しようとしたときのことを考えてみればわかるでしょう。いままで見てきたとおりこのプログラムは母音を入力されると変換を始めますから，変換をした際にワークをクリアしておかないと「ア」と入力したつもりが「カ」と表示されるハメになります。

42～44行でワークから取り出した子音字が許されるかどうかを判定します。45行の時点でノンゼロだったなら，入力されている子音字は子音字テーブルに登録されていないということですから46，47行でスタックに保存してある母音を捨ててキー入力のやり直しをします。

許される子音字だった場合には49行にきます。49，50行で母音の場合と同様に子音字を数値に変換します。このときにはア行なら0，カ行なら1，……ラ行なら8，ワ行なら9というぐあいに変換します。ア行というのはワークに00_Hが入っていたとき，すなわちワークがクリアされたままのときです。

変換した結果数値が7より大きい場合には51，52行でヤ行の処理へ飛ばします。そうでなければ53行です。先ほど見たようにカナは非常に規則正しく並んでいます。ヤ行だけはヤ，ユ，ヨの3つしかありませんが，マ行の終わりまでは各行5文字ずつ登録されているのです。そこでローマ字をカナに変換するのにマ行までは次のような簡単な変換式を使ってやることができます。

［カナ］＝'ア'＋SI×5＋BO

ここでSIは子音に対応する数値を，BOは母音に対応する数値を表していることにします。53行からはこの変換式を使ってローマ字カナ変換を行っています。

まず53～56行で子音に対応する数値を5倍します。そして57行で答えに「ア」のコードを足し，58～60行でスタックから取り出した母音に対応する数値を足してやるわけです。

これでカナに変換できましたから，61～63行で最初に保存しておいたHLとBCをスタックから取り出してリターンすれば終了となります。

67行からはヤ行の処理です。ヤ行は3文字しかありませんから，「YI」とか「YE」という入力があった場合には無視しなければなりません。ここでは母音を調べてそれが「イ」か「エ」のときには入力のやり直しをさせることにしました(以上73行まで)。次に母音に対応する数値を2で割ります。この結果「A」なら0,「U」なら1，「O」なら2になりますね。カナは「ヤユヨ」と並んでいますから，2で割った新しい母音を「ヤ」に足してやればヤ行の変換は終了です。プログラムでは74行でAを右にシフトし，2で割っています。左シフトが2倍を意味するように，右シフトは1/2を意味するのです。 そして75，76行で2で割った母音を「ヤ」に足しています。

81行からはラ行の処理です。ラ行はマ行までと同じように5つのカナがありますから，「ラ」に母音を足せばいいだけですね。追ってみてください。

89行からはワ行の処理です。母音が「A」のときと「O」のときだけカナを生成するようにしてあります。これも簡単でしょう。

最後に105行からのCTRLです。まずワークをクリアし，それから入力されたキーのコードを持ってリターンするように作ってあります。

ダンプリストを付けておきますので入力してローマ字カナ変換を試してみてください。

1回の変換で2文字返す場合の対処

これで一応の変換はできるようになりましたから，次に濁点，半濁点の付いた文字を入力できるようにしてみましょう。#FLGETはカーソル点滅1文字入力をするルーチンで，入力されたキャラクタはAレジスタに帰ります。つまり#FLGETからはどんなに頑張っても1文字しか返してやることができないのです。これは拡張するFLGETでも守らなければならない規則です。たとえばAにカナを，Bに濁点を返すというような仕様にしてしまったら，Bレジスタを破壊するということですからコンパチルーチンではなくなってしまいます。#FLGETをFLGETに変えたために動かなくなるアプリケーションができてしまいます。

ではどうすればいいのでしょうか。こんな手があります。FLGETで入力されたカナが濁点付きの場合,たとえば「カ゛」であった場合に，FLGETはまず「カ」を返します。そして次にFLGETが呼び出されたときに，今度は無条件に「゛」を返すのです。無条件にということは，入力されたローマ字をカナに変換することなどまったく無視し，呼び出されるや否や濁点を返すということです。こうすれば我々はちゃんと「カ゛」を得ることができるわけです。もちろんここで考えているのは漢字ROMなど持っていない機種のことですから,「カ゛」を「ガ」に変換するような芸当はできません。

以上述べたことを実現するにはどうすればいいでしょうか。実は皆さんはもうその答えをご存じなのです。先月やったスタック電卓の自動実行コマンドはFLGETを呼ぶたびに蓄えてある文字列を1文字ずつ順番に返してくれるようになっていましたね。同じ手法がここでも使えるわけです。

具体的にはフラグをひとつ用意し，このフラグが立っていたらローマ字カナ変換をせずに蓄えてある文字を1文字返すようにしてやればいいわけです。

このようにしてリスト1を拡張したのがリスト2の濁点付きローマ字カナ変換のプログラムです。多くの部分が重なっていますので，手を加えた部分だけを説明していきましょう。

リスト2 濁点処理を追加

```
0000                ;  Check Routine
0000                ;
8000                        ORG     8000H
8000                        ;
8000                #PRINT  EQU     1FF4H
8000
8000 CD 0B 80       LOOP:   CALL    FLGET
8003 FE 1B                  CP      1BH
8005 C8                     RET     Z
8006 CD F4 1F               CALL    #PRINT
8009 18 F5                  JR      LOOP
800B
800B                ;  Roma => Kana Convert
800B                ;
800B                #FLGET  EQU     2021H
800B
800B                FLGET:
800B C5                     PUSH    BC
800C E5                     PUSH    HL
800D 3A E9 80               LD      A,(FLAG)
8010 B7                     OR      A
8011 28 1D                  JR      Z,RKCNV
8013                        ;
8013 2A EE 80               LD      HL,(KPNT)
8016 7E                     LD      A,(HL)
8017 B7                     OR      A
8018 28 07                  JR      Z,FLGET1
801A 23                     INC     HL
801B 22 EE 80               LD      (KPNT),HL       ; INC Kana Pointer
801E E1                     POP     HL
801F C1                     POP     BC
8020 C9                     RET
8021                        ;
8021 32 E9 80       FLGET1: LD      (FLAG),A        ; clear FLAG
8024 21 EA 80               LD      HL,KBUF
8027 22 EE 80               LD      (KPNT),HL       ; init Kana Pointer
802A 06 04                  LD      B,4
802C 77             FLGET2: LD      (HL),A          ; clear Kana Buffer
802D 23                     INC     HL
802E 10 FC                  DJNZ    FLGET2
8030                ;
8030                RKCNV:
8030 CD 21 20               CALL    #FLGET
8033 FE 41                  CP      'A'
8035 DA DF 80               JP      C,CTRL          ; case of CTRL-CHAR
8038 FE 5B                  CP      'Z'+1
803A D2 DF 80               JP      NC,CTRL
803D 21 F0 80               LD      HL,BOIN
8040 01 05 00               LD      BC,5
8043 ED B1                  CPIR
8045 28 05                  JR      Z,CNV           ; case of BOIN
8047                        ;
8047 32 E8 80               LD      (WORK),A
804A 18 E4                  JR      RKCNV
804C                        ;
804C 3E 04          CNV:    LD      A,4
804E 91                     SUB     C
804F F5                     PUSH    AF              ; save BOIN
8050 3A E8 80               LD      A,(WORK)
8053 F5                     PUSH    AF              ; save work
8054 AF                     XOR     A
8055 32 E8 80               LD      (WORK),A        ; clear work
8058 F1                     POP     AF              ; get  work
8059 21 F5 80               LD      HL,TABLE
805C 01 0F 00               LD      BC,15
805F ED B1                  CPIR
8061 28 03                  JR      Z,CNV1
8063 F1                     POP     AF
8064 18 CA                  JR      RKCNV
8066                        ;
8066 3E 0E          CNV1:   LD      A,14
8068 91                     SUB     C
8069 FE 0A                  CP      10              ; 'ｶﾞ'ｷﾞｮｳ
806B 30 42                  JR      NC,DAKUON
806D FE 07                  CP      7               ; 'ﾔ'ｷﾞｮｳ
806F 30 0C                  JR      NC,YAGYO
8071 47                     LD      B,A
8072 87                     ADD     A,A             ; *2
8073 87                     ADD     A,A             ; *4
8074 80                     ADD     A,B             ; *5
8075 C6 B1                  ADD     A,'ｱ'
8077 47                     LD      B,A
8078 F1                     POP     AF
8079 80                     ADD     A,B
807A E1                     POP     HL
807B C1                     POP     BC
807C C9                     RET
807D                ;
807D FE 07          YAGYO:  CP      7
807F 20 11                  JR      NZ,RAGYO
8081 F1                     POP     AF              ; get BOIN
8082 FE 01                  CP      1               ; 'ｲ'
8084 28 AA                  JR      Z,RKCNV
8086 FE 03                  CP      3               ; 'ｴ'
8088 28 A6                  JR      Z,RKCNV
808A CB 2F                  SRA     A               ; A/2
808C 06 D4                  LD      B,'ﾔ'
808E 80                     ADD     A,B
808F E1                     POP     HL
8090 C1                     POP     BC
8091 C9                     RET
8092                ;
8092 FE 08          RAGYO:  CP      8
8094 20 07                  JR      NZ,WAGYO
8096 F1                     POP     AF
8097 06 D7                  LD      B,'ﾗ'
8099 80                     ADD     A,B
809A E1                     POP     HL
809B C1                     POP     BC
809C C9                     RET
809D                ;
809D F1             WAGYO:  POP     AF
809E B7                     OR      A
809F 28 09                  JR      Z,WGYO1
80A1 FE 04                  CP      4
80A3 20 8B                  JR      NZ,RKCNV
80A5                        ;
80A5 3E A6                  LD      A,'ｦ'
80A7 E1                     POP     HL
80A8 C1                     POP     BC
80A9 C9                     RET
80AA                        ;
80AA 3E DC          WGYO1:  LD      A,'ﾜ'
80AC E1                     POP     HL
80AD C1                     POP     BC
80AE C9                     RET
80AF                ;
80AF FE 0D          DAKUON: CP      13              ; 'ﾊﾞ'ｷﾞｮｳ
80B1 30 16                  JR      NC,BAGYO
80B3 D6 09                  SUB     9
80B5 47                     LD      B,A
80B6 87                     ADD     A,A
80B7 87                     ADD     A,A
80B8 80                     ADD     A,B             ; *5
80B9 C6 B1                  ADD     A,'ｱ'
80BB 47                     LD      B,A
80BC F1                     POP     AF
80BD 80                     ADD     A,B
80BE 21 E9 80               LD      HL,FLAG
80C1 36 01                  LD      (HL),1          ; set FLAG
80C3 23                     INC     HL
80C4 36 DE                  LD      (HL),'ﾞ'        ; set KBUF
80C6 E1                     POP     HL
80C7 C1                     POP     BC
80C8 C9                     RET
80C9                ;
80C9 D6 0D          BAGYO:  SUB     13
80CB 3E DE                  LD      A,'ﾞ'
80CD 28 02                  JR      Z,BGYO1
80CF 3E DF                  LD      A,'ﾟ'
80D1 32 EA 80       BGYO1:  LD      (KBUF),A
80D4 3E 01                  LD      A,1
80D6 32 E9 80               LD      (FLAG),A
80D9                        ;
80D9 F1                     POP     AF
80DA C6 CA                  ADD     A,'ﾊ'
80DC E1                     POP     HL
80DD C1                     POP     BC
80DE C9                     RET
80DF
80DF F5             CTRL:   PUSH    AF
80E0 AF                     XOR     A
80E1 32 E8 80               LD      (WORK),A
80E4 F1                     POP     AF
80E5 E1                     POP     HL
80E6 C1                     POP     BC
80E7 C9                     RET
80E8
80E8 00             WORK:   DEFB    0
80E9 00             FLAG:   DEFB    0
80EA 00 00 00 00    KBUF:   DEFB    0,0,0,0
80EE EA 80          KPNT:   DEFW    KBUF
80F0
80F0 41 49 55 45    BOIN:   DEFB    'A','I','U','E'
80F4 4F                     DEFB    'O'
80F5
80F5 00 4B 53 54    TABLE:  DEFB      0,'K','S','T'
80F9 4E 48 4D 59            DEFB    'N','H','M','Y'
80FD 52 57 47 5A            DEFB    'R','W','G','Z'
8101 44 42 50               DEFB    'D','B','P'
```

ダンプリスト

```
8000 CD 0B 80 FE 1B C8 CD F4 : FA
8008 1F 18 F5 C5 E5 3A E9 80 : 79
8010 B7 28 1D 2A EE 80 7E B7 : C9
8018 28 07 23 22 EE 80 E1 C1 : 84
8020 C9 32 E9 80 21 EA 80 22 : 11
8028 EE 80 06 04 77 23 10 FC : 1E
8030 CD 21 20 FE 41 DA DF 80 : 86
8038 FE 5B D2 DF 80 21 F0 80 : 1B
8040 01 05 00 ED B1 28 05 32 : 03
8048 E8 80 18 E4 3E 04 91 F5 : 2C
8050 3A E8 80 F5 AF 32 E8 80 : E0
8058 F1 21 F5 80 01 0F 00 ED : 84
8060 B1 28 03 F1 18 CA 3E 0E : FB
8068 91 FE 0A 30 42 FE 07 30 : 40
8070 0C 47 87 87 80 C6 B1 47 : 9F
8078 F1 80 E1 C1 C9 FE 07 20 : 01
----------------------------------
SUM: A0 FB 98 1F 77 03 EF 43 AA9E

8080 11 F1 FE 01 28 AA FE 03 : D4
8088 28 A6 CB 2F 06 D4 80 E1 : 03
8090 C1 C9 FE 08 20 07 F1 06 : AE
8098 D7 80 E1 C1 C9 F1 B7 28 : 92
80A0 09 FE 04 20 8B 3E A6 E1 : 7B
80A8 C1 C9 3E DC E1 C1 C9 FE : 0D
80B0 0D 30 16 D6 09 47 87 87 : 87
80B8 80 C6 B1 47 F1 80 21 E9 : B9
80C0 80 36 01 23 36 DE E1 C1 : 90
80C8 C9 D6 0D 3E DE 28 02 3E : 30
80D0 DF 32 EA 80 3E 01 32 E9 : D5
80D8 80 F1 C6 CA E1 C1 C9 F5 : 61
80E0 AF 32 E8 80 F1 E1 C1 C9 : A5
80E8 00 00 00 00 00 00 EA 80 : 6A
80F0 41 49 55 45 4F 00 4B 53 : 11
80F8 54 4E 48 4D 59 52 57 47 : 80
----------------------------------
SUM: 14 95 F4 CF 49 37 68 21 03FF

8100 5A 44 42 50             : 30
----------------------------------
SUM: 5A 44 42 50 00 00 00 00 AB64
```

まず最初のFLGETというラベルのところからRKCNVというラベルのところまでが大きく変わっています。リスト1ではただ単にレジスタを保存しているだけでしたが，リスト2ではローマ字カナ変換をせずに蓄えてある文字を返すかどうかという判断がここで加えてあるのです。リスト2を追っていきましょう。

20～22行はFLAGを調べて変換を行うかどうかを調べているところです。もしフラグが立っていなかったら，つまり(FLAG)がゼロだったなら，通常どおりローマ字カナ変換を行うRKCNVへジャンプします。そうでなかったら蓄えてある文字を吐き出します。

24行でHLにKPNTというワークの内容を取り出します。KPNTというワークには，次にどこにある文字を取り出せばいいのかという情報が入れてあります。スタック電卓では次の文字の位置を指すのにIXを使いましたが，FLGETはIXを壊してしまうプログラムから呼び出されるかもしれません。そこで今回はワークを作ってここに入れておくことにしました。HLに次に取り出す文字が入っているアドレスを取り出したら，25行でそこに入っている文字をAに取り出します。

ここで処理は2つに分かれます。第1は取り出した文字が00_Hだった場合です。このときはもう取り出すべき文字がないということです。第2は00_H以外の文字だった場合です。このときにはさらに次の文字を取り出すための準備をしておいてやらなければなりません。

26，27行で取り出した文字が00_Hかどうかを調べ，先の2つの場合に分けます。28～32行は第2の場合です。次に取り出す文字をHLが指すように28行でHLをインクリメントし，29行でこれをKPNTにしまいます。そして30～32行でレジスタを取り出して終了となります。34～40行は第1の場合です。まずFLAGをクリアし，次にKPNTを初期化します。続いて自動的に取り出す文字を入れておくバッファをクリアし，通常のローマ字カナ変換へと進みます。

以上が文字を自動的に取り出すための処理です。次に65行が変更になっています。濁点処理を追加したので，変換できる子音字が増えました。それに合わせて検索する文字数を増やしたのです。またこの結果71行も変更になっています。73，74行は濁点の付いた文字をまとめて処理するために入れてあります。そして128行以降が濁点処理のための追加ルーチンです。

まず128行で変換するローマ字の子音を調べます。濁点の付くのはガ行，ザ行，ダ行，バ行，そして半濁点の付くのがパ行です。このうちダ行までは簡単に計算によって求めることができますので，130行以降でまとめて処理します。バ行以降は計算によってというわけにはいきません(タ行とハ行の間にナ行がある)ので128，129行で処理を分けます。

まずはダ行までの処理です。CPIRとそれに伴う子音の数値化の結果ガ行は10になります。そこで130行でガ行が1，ザ行が2，ダ行が3になるように変換します。そして138行まででリスト1のマ行までの処理と同じようにしてカナに変換してやります。あとはこれに濁点を付ければいいだけです。139，140行でFLAGを立て，141，142行でバッファに「゛」をセットすれば終了です。Aには変換した濁点の付いていないカナがセットされています。

147行からはバ行とパ行の処理です。この二者の違いは濁点の種類だけです。そこでまず147～151行までで，濁点か半濁点をバッファにセットします。そして152，153行でフラグを1にしたらあとは母音を取り出してハ行のカナに変換してやればいいだけです。155～159行で母音からハ行のカナを作りだし，待避してあるレジスタを取り出して終了です。

ではダンプを入力して試してみてください。濁点の付いたカナはカナの部分と濁点の部分との2回に分けて返してきているのですが，使ってみて違和感はないと思います。それではいよいよ最終バージョンに取り組むことにしましょう。

ONE POINT LESSON

大ちゃんの
ワンポイントレッスン

Z80の命令表の中には「CALL M, ～」とか「JP P, ～」という命令がありますね。多分これらも条件だと思うのですが，いったいどういう条件なのでしょう。またどんな使い道があるのですか。泉さん，教えてください。　静岡県　後藤　小夜子

マシン語体操で解説したフラグはキャリフラグとゼロフラグの2つでしたね。そしてジャンプ命令やコール命令で使ってきたフラグもこの2つでした。これは、特別なことをやろうというプログラム以外の、つまり，S-OS上で動く普通のプログラムを作るならキャリとゼロの2つのフラグが使えれば書くことができる，そう判断したためです。ゲームからシステム関係のプログラムまで，実に多彩なプログラムをマシン語体操で作ってきましたが，そのどれもがこの2つのフラグだけを使ってプログラムされています。

もちろんZ80はキャリとゼロの他にもフラグを持っています。これらのフラグは普通にプログラムを作る際には必ずしも必要なものではないのです。が，しかし，中には知っておくとプログラムをより簡単に書くことができるフラグや，どうしても使わずにはプログラムを書くことができないフラグが存在することも確かです。そこで普段使わないフラグの中でも知っておくと便利なフラグについてお話ししましょう。

ひとつはサインフラグと呼ばれるフラグです。このフラグは計算が行われたとき，その結果が正の数になったか負の数になったかを示します。もちろんこれ以外の場合にも変化することはあるのですが，計算のときとだけ覚えておけばいいでしょう。8ビットの算術・論理演算の全命令と16ビットのキャリ付き加減算でサインフラグは変化します。

正の数か，負の数かというのは以前やった2の補数表現で数を表したときの正負のことです。つまり8ビットなら00_H～$7F_H$が正の数，80_H～FF_Hが負の数となりますし，16ビットの数なら0000_H～$7FFF_H$が正の数，8000_H～$FFFF_H$が負の数となります。そしてサインフラグの状態を表すにはPとMを使います。PはPLUSのP，MはMINUSのMです。たとえばAにBを足しAが$7F_H$を超えたかどうかを知りたければ，

```
ADD  A, B
JP   M, ～      ; 7FHを越えたときの処理
```

というぐあいにプログラムしてやることができます。今まででなら，

```
ADD  A, B
AND  80H        ; 10000000BとのANDを取る
JR   NZ, ～     ; 7FHを超えたときの処理
```

として判断していたところですが，これを1命令で処理することができるわけです。

このように場合によっては便利に使うことのできるサインフラグですが，P，Mを条件に使うことができるのはJP命令とCALL命令だけで，JR命令の条件には使うことができない点に注意してください。

さて，来月はもうひとつの便利なフラグ，パリティ・オーバーフローフラグについてお話しします。

ヘボン式ローマ字カナ変換への拡張

訓令式のローマ字カナ変換で現在サポートされていないのは小さい「ァ～ォ，ッ」，それに「キャ，ン」などです。このうち最初のものは次のように対処することにしましょう。現在はアルファベットが大文字で入力されることを前提に変換ルーチンが作ってあります。そこで小文字で「a～o」が入力されたら「ァ～ォ」を出力します。また小文字がない機種もありますから，「LA」とか「LO」というぐあいに頭に「L」を付けて入力しても，やはり小文字が出力されるということにします。これは現在のルーチンにちょっと手を加えるだけですぐに実現できます。

「ッ」と「ン」，それに「キャ」などは少し面倒です。いま子音字を入れておくワークは1バイトですが，ここに変更を加えなければなりません。ローマ字カナ変換で使用する子音字を考えた場合，最長のものは「RYA」などで使われる2文字長です。そこで子音字を入れておくワークを2バイトに拡張します。このワークへの子音字のセットの方法ですが，まず1バイト目に最初に入力された子音字を入れます。次に入力された文字が母音字だった場合にはこれまでと同じようにカナに変換してやればいいですね。子音字が続いて入力された場合には，最初に入力された子音字，つまりいまワークの1バイト目にセットされている子音字をワークの2バイト目に移します。そして新しく入力された子音字をワークの1バイト目にセットします。つまりワークの1バイト目には最も最近入力された子音字が常にセットされていることになります。

このようにした理由は次のような場合を考えているのです。私は「MA」と入力しようと思いキーを押します。ところがなにを思ったのか誤って「J」を押してしまいました。「げげっ！」と思って「MA」と入力し直します。このときワークにはMとJの2つの子音字がセットされてしまうわけですが，このようなときにもちゃんと変換できるようにしたいと思ったのです。

変換作業はまず，ワークにセットされている2バイトの子音字が子音字列として意味のあるものかどうかを判定します。もし子音字列が意味のないものであった場合にはワークの最初の1バイト，つまり最も最近入力された子音字と母音からカナを生成するというぐあいに行います。

入力された子音字をワークにセットする際に同じ子音字がすでにワークにセットされていれば「ッ」を，同じ子音字でしかもそれが「N」だった場合には「ン」を返すようにしてやれば促音と撥音は完了です。あとは「SHA」と「SHI」などの処理ですが，これは力まかせでいくしかないでしょう。

最後に重要なこととしてローマ字カナ変換に入るキーと，ローマ字カナ変換を抜けるキーのことを考えておかなければなりません。コントロールキーを殺していないS-OSでは[CTRL]+[？]で入り，[CTRL]+[？]で抜けるとすればいいでしょうが，コントロールキーがサポートされていない機種ではどうしましょう。ここでは以前E-MATEを作ったときに使った手法と同様の手を使って解決することにしました。[¥]キーを押すと，次に入力される英文字をコントロールコードに変換してくれるようにするのです。ただしE-MATEとは性格が異なりますので，[¥]キーはコントロールキーをロックする働きはありません。「¥」に続いて入力された1文字の英字をコントロールコードに変換します。機種によっては「¥」の代わりに「＼」がキャラクタセットとしてサポートされています。

どうしてE-MATEと同じように「@」を使わなかったのかというと，E-MATEで頻繁に使うキーであるためFLGETを素通りしてほしかっただけの理由です。気にいらない方は自由に変更してください。

ではリスト3です。なかではなにも新しい手法を使っていません。ここまでのリスト1，2で皆さんにお話ししてきたことを使っているだけです。簡単に見ていくことにしましょう。

まず17行目から新しいルーチンが始まっています。これは通常の1文字入力とローマ字カナ変換を振り分けるために新設しました。今後このFLGTというラベルのところが1文字入力のエントリとなります。チェックルーチンのほうもいままでFLGETを呼んでいたところが，FLGTを呼ぶように変更されているでしょう。このFLGTではRKFLGというフラグを見て，フラグが立っていればローマ字カナ変換を，立っていなければ通常の1文字入力を行います。

通常の1文字入力で入力された文字が「¥」だったときには，続いてもう1文字入力してもらいます。34行は英小文字を英大文字に変換するために入れてあります。大文字に変換したあとでそこから「A」−1を引いてやればコントロールコードに変換できますね。変換した結果[CTRL]+[R]だったときにはローマ字カナ変換フラグを39行でXORを用いて反転させます。フラグが0なら1，1なら0にするわけです。そして再びFLGTの頭に戻ります。つまり入力をやり直すわけです。

リスト1，2では後ろのほうにあったCTRLを45行に持ってきました。これはローマ字カナ変換の最中に変換に関与しない文字がやってきたときの処理でしたね。変換に関与しないためここに送られてきた文字が「¥」だった場合にはコントロールコードを返してやらなければなりません。そこで48行でFLGTのなかに飛び込ませて処理させています。

76～84行には小文字の母音字が入ってきたときには小文字のカナを返すようにするために手が加えてあります。またこれに伴い86，98行でも調べる母音の数を増やしています。リスト末の母音のテーブルを参照してみてください。

90～96行は2バイトに拡張したワークに先ほど説明した要領で子音字をセットしていく部分です。91，92行でいま入力された子音字と同じものがワークにセットされているかどうかを調べ，セットされているときには促音の処理へと飛ばします。このときワークの内容はクリアしません。ですから「ヤッタ」と入力したい場合，「YA TT TA」と入力する必要はなく，「YA TTA」とすれば望みどおり表示されます。ただし「NN」は促音にはしません。このときは「ン」を返し，しかもワークをクリアします。なぜかというと，「サンヨウ」と入力したいのに「サンニョウ」となってしまうからです。「コンナ」と入力するときには面倒ですが，「KO N N NA」としてください。

101，102行は母音字が小文字の母音字であった場合の処理です。368～376行で，「LA」というぐあいに入力されたときとひとまとめにして処理を行っています。

105～123行はワークに入っている子音字2文字が許される組み合わせかどうかを調べているところです。2文字一度に比べるため，このような方法を使ってみました。許されるならカナ変換をしにジャンプしていきます。ここで「LY」とあるのは小文字のヤ行を単独で入力したい場合があるだろうと思ってこうしました。たとえば「ャ」は「LYA」と入力します。まぁ，これを使うこと

は滅多にないとは思いますが。

139行は子音字を増設したために検索するバイト数が増やしてあります。またこれに伴い145行も変更してあります。増設した子音字は「L」と「J」です。最初にお話ししたように「LA」で「ァ」を入力することができます。

147～150行で新設した子音字の処理へ分岐させています。「J」は「ジャ,ジ,ジュ,ジェ,ジョ」を入力するのに使えます。これはヘボン式のローマ字への対応ですね。

239～247行は促音と撥音の処理です。頭で2つ続いた子音字が「N」かどうかを調べそれによって処理を分けています。

249～261行はローマ字が「J」から始まるものの処理を行っているところです。ここは「ャ,ュ,ョ」を伴うカナ変換の基礎となるところですから丁寧に見ていくことにしましょう。J行以外の変換もすべて同じ考え方で作ってあります。

まず249行で子音のワークをクリアします。そして250～252行でバッファに濁点をセットし，さらにリスト2で新設したフラグを立ててやります。このフラグが立っていたらローマ字カナ変換をすっとばして，バッファに入っている文字を返すんでしたね。フラグは0のとき立っていないと判断しますので0以外ならなにを入れてもフラグを立てたことになるのです。253行でスタックから母音を取り出し，それが「I」を表す1かどうかを254行で調べます。もしそうなら「ジ」を生成すればよいのに対し，母音が「I」以外なら「ジャ,ジュ,ジェ,ジョ」を生成しなければならないからです。

まず母音が「I」だったときをプログラムで追ってみましょう。このとき255行でゼロフラグが立っていますから258行へジャンプして，Aに「シ」をセットして終了します。つまり「シ」が返るわけです。また252行でフラグを立ててありますので，次に1文字入力にきたときには「゛」が返ります。こうして目的の「ジ」を得ることができます。

次に取り出した母音が「I」以外の場合を追ってみましょう。このときは255行でノンゼロですからそのまま256行にきます。256行は「A～O」に対応する母音を「ャ,ィ,ュ,ェ,ョ」にそれぞれ変換するサブルーチンを呼び出しています。このうち母音が「I」の場合はここでは除いてありますから，257行の時点でAには「ャ,ュ,ェ,ョ」のどれかが返ってきています。そこでこれをバッファの濁点をセットした次の位置にセットします。そしてAには「シ」を入れて終了します。この場合もフラグが立っていますから，次に1文字入力が呼び出されたときには「゛」が返ります。まだバッファには文字が残っていて次に再び1文字入力が呼び出されたときには「ャ」などが返るわけです。こうして「シ゛ャ」を入力することができるという寸法です。

263～297行はすべてこれと同じアルゴリズムで作ってあります。違っているのは，例外として処理しなければならない母音が「I」か「U」かということだけです。ざっと目を通してみてください。

299～304行は「LYA」,「LYO」などの入力が行われたときの処理です。ここは簡単ですね。

306～364行は普通に「KYA」とか「PYO」とか入力された場合の処理です。濁点が付いているかどうかで処理を分けています。どちらの場合も処理の基本は簡単です。必ずイ段のカナに小さなヤ行のカナが付くというかたちになるからです。そこでまず子音を数値に変換しこれを5倍して「ィ」に足してやります。こうすることで子音に対応するイ段のカナを得ることができます。ヤ行とワ行ではこんな技はできませんからワークをクリアしてエラーとしています。またヤ行が3文字しかありませんから計算すると子音字の「R」からは「レ」が生成されてしまいます。そこで「レ」が生成されたときにはそれを「リ」に直すという作業も入っています。

あとはいままでやってきたのと同様，スタックから取り出した母音を小さなヤ行のカナに変えてバッファにセットしてやるだけです。もちろん濁点が付く場合にはそのための処理も施してやります。この60行弱の部分は今月やったことの総復習になるでしょう。じっくり追って理解してみてください。

366～374行はア行の小文字の生成，そして376～386行はヤ行の小文字の生成部分です。どちらも簡単ですね。説明は省略しても平気でしょう。

では実行といきたいところなのですが，リスト4のダンプを入力しようとしている皆さんはちょっと待ってください。ソースをアセンブルしようとしている皆さんは結構です。アセンブルして実行し，遊んでみてください。

実はリスト4のダンプはこのままでは動かないのです。動くものができたらそれを現行の#FLGETと差し換えようと最初にいいましたね。実はこのダンプは#FLGETと今回制作したFLGTを差し換えるプログラムです。しかもこのプログラムは先月田嶋君が発表したリロケータブルオブジェクトの形式をとっています。このダンプを入力してセーブしたら，先月号で発表されたローダを用意してください。そしてシステムやアプリケーションと重ならない適当なアドレスにローダを使って読み込んでください。できるだけMEMAXに近いところがいいでしょう。ロードできたらS-OSのモニタからロードしたアドレスにジャンプします。すぐに帰ってきましたね。これで#FLGETはローマ字カナ変換機能付きになりました。#FLGETを使っているプログラムをロードして実験してみてください。本文中で触れているとおり[￥R]でローマ字カナ変換モードになります。もう一度[￥R]を押すと再びアルファベット入力モードに戻ります。使い心地はいかがですか。

ところで，いったいどうやって#FLGETとFLGTを入れ換えたのか，皆さんわかりますか。その答えは来月までの宿題としておきましょう。自分ならどうやって実現するか考えてみてください。それではまた来月お会いしましょう。

リスト3 完成版

```
0000                 1 ;  Check Routine
0000                 2 ;
8000                 3          ORG     8000H
8000                 4          ;
8000                 5 #PRINT   EQU     1FF4H
8000                 6
8000 CD 0B 80        7 LOOP:    CALL    FLGT
8003 FE 1B           8          CP      1BH
8005 C8              9          RET     Z
8006 CD F4 1F       10          CALL    #PRINT
8009 18 F5          11          JR      LOOP
800B                12
800B                13 ;  Roma => Kana Convert
800B                14 ;
800B                15 #FLGET   EQU     2021H
800B                16
800B                17 FLGT:
800B 3A 38 80       18          LD      A,(RKFLG)
800E B7             19          OR      A
800F 20 2F          20          JR      NZ,FLGET
8011 CD 21 20       21          CALL    #FLGET
8014 FE 5C          22 FLGT1:   CP      '¥'             ; ***
8016 C0             23          RET     NZ
8017 CD 21 20       24          CALL    #FLGET
801A FE 41          25          CP      'A'
801C D8             26          RET     C
801D FE 5B          27          CP      'Z'+1
801F 38 06          28          JR      C,FLGT2
8021 FE 61          29          CP      'a'
8023 D8             30          RET     C
8024 FE 62          31          CP      'a'+1
8026 D0             32          RET     NC
```

```
8027                          ;
8027 E6 DF          FLGT2:   AND     0DFH              ; 1101.1111B
8029 D6 40                   SUB     'A'-1
802B FE 12                   CP      18                ; *** '^R'
802D C0                      RET     NZ
802E 3A 38 80                LD      A,(RKFLG)
8031 EE 01                   XOR     1
8033 32 38 80                LD      (RKFLG),A
8036 18 D3                   JR      FLGT
8038                ;
8038 00             RKFLG:   DEFB    0
8039
8039 CD 74 82       CTRL:    CALL    CLRWK
803C E1                      POP     HL
803D C1                      POP     BC
803E 18 D4                   JR      FLGT1
8040
8040                FLGET:
8040 C5                      PUSH    BC
8041 E5                      PUSH    HL
8042 3A 7D 82                LD      A,(FLAG)
8045 B7                      OR      A
8046 28 1D                   JR      Z,RKCNV
8048                         ;
8048 2A 82 82                LD      HL,(KPNT)
804B 7E                      LD      A,(HL)
804C B7                      OR      A
804D 28 07                   JR      Z,FLGET1
804F 23                      INC     HL
8050 22 82 82                LD      (KPNT),HL         ; INC Kana Pointer
8053 E1                      POP     HL
8054 C1                      POP     BC
8055 C9                      RET
8056                         ;
8056 32 7D 82       FLGET1:  LD      (FLAG),A          ; clear FLAG
8059 21 7E 82                LD      HL,KBUF
805C 22 82 82                LD      (KPNT),HL         ; init Kana Pointer
805F 06 04                   LD      B,4
8061 77             FLGET2:  LD      (HL),A            ; clear Kana Buffer
8062 23                      INC     HL
8063 10 FC                   DJNZ    FLGET2
8065                ;
8065                RKCNV:
8065 CD 21 20                CALL    #FLGET
8068 FE 41                   CP      'A'
806A DA 39 80                JP      C,CTRL            ; case of CTRL-CHAR
806D FE 5B                   CP      'Z'+1
806F DA 7C 80                JP      C,RKCNV1
8072 FE 61                   CP      'a'
8074 DA 39 80                JP      C,CTRL
8077 FE 7B                   CP      'z'+1
8079 D2 39 80                JP      NC,CTRL
807C 21 84 82       RKCNV1:  LD      HL,BOIN
807F 01 0A 00                LD      BC,10
8082 ED B1                   CPIR
8084 28 10                   JR      Z,CNV             ; case of BOIN
8086                         ;
8086 ED 4B 7B 82             LD      BC,(WORK)
808A B9                      CP      C                 ; same char ?
808B CA 75 81                JP      Z,SOKU
808E 41                      LD      B,C
808F 4F                      LD      C,A
8090 ED 43 7B 82             LD      (WORK),BC
8094 18 CF                   JR      RKCNV
8096                         ;
8096 3E 09          CNV:     LD      A,9
8098 91                      SUB     C
8099 F5                      PUSH    AF                ; save BOIN
809A FE 05                   CP      5
809C D2 52 82                JP      NC,KOMOJI
809F ED 4B 7B 82             LD      BC,(WORK)
80A3                         ;
80A3 21 48 53                LD      HL,'SH'
80A6 B7                      OR      A
80A7 ED 42                   SBC     HL,BC
80A9 CA A2 81                JP      Z,SHGYO
80AC                         ;
80AC 21 53 54                LD      HL,'TS'
80AF B7                      OR      A
80B0 ED 42                   SBC     HL,BC
80B2 CA B8 81                JP      Z,TSGYO
80B5                         ;
80B5 21 48 43                LD      HL,'CH'
80B8 B7                      OR      A
80B9 ED 42                   SBC     HL,BC
80BB CA CD 81                JP      Z,CHGYO
80BE                         ;
80BE 21 59 4C                LD      HL,'LY'
80C1 B7                      OR      A
80C2 ED 42                   SBC     HL,BC
80C4 CA E3 81                JP      Z,yaGYO
80C7                         ;
80C7 3A 7C 82                LD      A,(WORK+1)
80CA B7                      OR      A
80CB 28 08                   JR      Z,CNV1
80CD 3A 7B 82                LD      A,(WORK)
80D0 FE 59                   CP      'Y'
80D2 CA ED 81                JP      Z,KYAGYO
80D5                         ;
80D5 3A 7B 82       CNV1:    LD      A,(WORK)
80D8 F5                      PUSH    AF                ; save work
80D9 AF                      XOR     A
80DA 32 7B 82                LD      (WORK),A          ; clear work
80DD 32 7C 82                LD      (WORK+1),A
80E0 F1                      POP     AF                ; get  work
80E1 21 8E 82                LD      HL,TABLE
80E4 01 11 00                LD      BC,17
80E7 ED B1                   CPIR
80E9 28 04                   JR      Z,CNV2
80EB F1                      POP     AF
80EC C3 65 80                JP      RKCNV
80EF                         ;
80EF 3E 10          CNV2:    LD      A,16
80F1 91                      SUB     C
80F2 FE 10                   CP      16
80F4 CA 52 82                JP      Z,KOMOJI
80F7 FE 0F                   CP      15
80F9 CA 87 81                JP      Z,JGYO
80FC FE 0A                   CP      10                ; 'ｶﾞ'ｷﾞｮｳ
80FE 30 45                   JR      NC,DAKUON
8100 FE 07                   CP      7                 ; 'ﾔ'ｷﾞｮｳ
8102 30 0C                   JR      NC,YAGYO
8104 47                      LD      B,A
8105 87                      ADD     A,A               ; *2
8106 87                      ADD     A,A               ; *4
8107 80                      ADD     A,B               ; *5
8108 C6 B1                   ADD     A,'ｱ'
810A 47                      LD      B,A
810B F1                      POP     AF
810C 80                      ADD     A,B
810D E1                      POP     HL
810E C1                      POP     BC
810F C9                      RET
8110                ;
8110 FE 07          YAGYO:   CP      7
8112 20 13                   JR      NZ,RAGYO
8114 F1                      POP     AF                ; get BOIN
8115 FE 01                   CP      1                 ; 'ｲ'
8117 CA 65 80                JP      Z,RKCNV
811A FE 03                   CP      3                 ; 'ｴ'
811C CA 65 80                JP      Z,RKCNV
811F CB 2F                   SRA     A                 ; A/2
8121 06 D4                   LD      B,'ﾔ'
8123 80                      ADD     A,B
8124 E1                      POP     HL
8125 C1                      POP     BC
8126 C9                      RET
8127                ;
8127 FE 08          RAGYO:   CP      8
8129 20 07                   JR      NZ,WAGYO
812B F1                      POP     AF
812C 06 D7                   LD      B,'ﾗ'
812E 80                      ADD     A,B
812F E1                      POP     HL
8130 C1                      POP     BC
8131 C9                      RET
8132                ;
8132 F1             WAGYO:   POP     AF
8133 B7                      OR      A
8134 28 0A                   JR      Z,WGYO1
8136 FE 04                   CP      4
8138 C2 65 80                JP      NZ,RKCNV
813B                         ;
813B 3E A6                   LD      A,'ｦ'
813D E1                      POP     HL
813E C1                      POP     BC
813F C9                      RET
8140                         ;
8140 3E DC          WGYO1:   LD      A,'ﾜ'
8142 E1                      POP     HL
8143 C1                      POP     BC
8144 C9                      RET
8145                ;
8145 FE 0D          DAKUON:  CP      13                ; 'ﾊﾞ'ｷﾞｮｳ
8147 30 16                   JR      NC,BAGYO
8149 D6 09                   SUB     9
814B 47                      LD      B,A
814C 87                      ADD     A,A
814D 87                      ADD     A,A
814E 80                      ADD     A,B               ; *5
814F C6 B1                   ADD     A,'ｱ'
8151 47                      LD      B,A
8152 F1                      POP     AF
8153 80                      ADD     A,B
8154 21 7D 82                LD      HL,FLAG
8157 36 01                   LD      (HL),1            ; set FLAG
8159 23                      INC     HL
815A 36 DE                   LD      (HL),'ﾞ'          ; set KBUF
815C E1                      POP     HL
815D C1                      POP     BC
815E C9                      RET
815F                ;
815F D6 0D          BAGYO:   SUB     13
8161 3E DE                   LD      A,'ﾞ'
8163 28 02                   JR      Z,BGYO1
8165 3E DF                   LD      A,'ﾟ'
8167 32 7E 82       BGYO1:   LD      (KBUF),A
816A 3E 01                   LD      A,1
816C 32 7D 82                LD      (FLAG),A
816F                         ;
816F F1                      POP     AF
8170 C6 CA                   ADD     A,'ﾊ'
8172 E1                      POP     HL
8173 C1                      POP     BC
8174 C9                      RET
8175
8175 FE 4E          SOKU:    CP      'N'               ; a='N'?
8177 3E AF                   LD      A,'ｯ'
8179 20 09                   JR      NZ,SOKU1
817B 01 00 00                LD      BC,0
817E ED 43 7B 82             LD      (WORK),BC
8182 3E DD                   LD      A,'ﾝ'
8184 E1             SOKU1:   POP     HL
8185 C1                      POP     BC
8186 C9                      RET
8187
8187 CD 74 82       JGYO:    CALL    CLRWK
818A 3E DE                   LD      A,'ﾞ'
818C 32 7E 82                LD      (KBUF),A
818F 32 7D 82                LD      (FLAG),A
8192 F1                      POP     AF
8193 FE 01                   CP      1                 ; 'ｲ'
8195 28 06                   JR      Z,JGYO1
8197 CD 61 82                CALL    yaCHG
819A 32 7F 82                LD      (KBUF+1),A
819D 3E BC          JGYO1:   LD      A,'ｼ'
819F E1                      POP     HL
81A0 C1                      POP     BC
81A1 C9                      RET
81A2
81A2 CD 74 82       SHGYO:   CALL    CLRWK
81A5 F1                      POP     AF                ; get BOIN
81A6 FE 01                   CP      1                 ; 'ｲ'
81A8 28 09                   JR      Z,SHGYO1
81AA CD 61 82                CALL    yaCHG
81AD 32 7E 82                LD      (KBUF),A
81B0 32 7D 82                LD      (FLAG),A
81B3 3E BC          SHGYO1:  LD      A,'ｼ'
81B5 E1                      POP     HL
81B6 C1                      POP     BC
81B7 C9                      RET
81B8
81B8 CD 74 82       TSGYO:   CALL    CLRWK
81BB F1                      POP     AF
81BC FE 02                   CP      2                 ; 'ｳ'
81BE 28 08                   JR      Z,TSGYO1
81C0 C6 A7                   ADD     A,'ｧ'
81C2 32 7E 82                LD      (KBUF),A
81C5 32 7D 82                LD      (FLAG),A
81C8 3E C2          TSGYO1:  LD      A,'ﾂ'
81CA E1                      POP     HL
81CB C1                      POP     BC
81CC C9                      RET
81CD
81CD CD 74 82       CHGYO:   CALL    CLRWK
81D0 F1                      POP     AF
81D1 FE 01                   CP      1                 ; 'ｲ'
81D3 28 09                   JR      Z,CHGYO1
81D5 CD 61 82                CALL    yaCHG
81D8 32 7E 82                LD      (KBUF),A
81DB 32 7D 82                LD      (FLAG),A
81DE 3E C1          CHGYO1:  LD      A,'ﾁ'
```

```
81E0 E1                      POP     HL
81E1 C1                      POP     BC
81E2 C9                      RET
81E3
81E3 CD 74 82       yaGYO:   CALL    CLRWK
81E6 F1                      POP     AF
81E7 CD 61 82                CALL    yaCHG
81EA E1                      POP     HL
81EB C1                      POP     BC
81EC C9                      RET
81ED
81ED 3A 7C 82       KYAGYO:  LD      A,(WORK+1)
81F0 21 8E 82                LD      HL,TABLE
81F3 01 0F 00                LD      BC,15
81F6 ED B1                   CPIR
81F8 28 06                   JR      Z,KYGYO1
81FA CD 74 82                CALL    CLRWK
81FD E1             ERR:     POP     HL
81FE C1                      POP     BC
81FF C9                      RET
8200                         ;
8200 CD 74 82       KYGYO1:  CALL    CLRWK
8203 3E 0E                   LD      A,14
8205 91                      SUB     C
8206 FE 07                   CP      7
8208 28 F3                   JR      Z,ERR              ; 'ﾔ'ｷﾞｮｳ
820A FE 09                   CP      9
820C 28 EF                   JR      Z,ERR              ; 'ﾜ'ｷﾞｮｳ
820E FE 0A                   CP      10
8210 30 1B                   JR      NC,DAKU
8212 47                      LD      B,A
8213 87                      ADD     A,A
8214 87                      ADD     A,A
8215 80                      ADD     A,B                ; *5
8216 C6 B2                   ADD     A,'ｲ'
8218 FE DA                   CP      'ﾚ'
821A 20 02                   JR      NZ,KYGYO2
821C 3E D8                   LD      A,'ﾘ'
821E 47             KYGYO2:  LD      B,A                ; save
821F                         ;
821F F1                      POP     AF
8220 CD 61 82                CALL    yaCHG
8223 32 7E 82                LD      (KBUF),A
8226 32 7D 82       KYGYO3:  LD      (FLAG),A
8229 78                      LD      A,B                ; get
822A E1                      POP     HL
822B C1                      POP     BC
822C C9                      RET
822D                ;
822D F5             DAKU:    PUSH    AF                 ; save SHIIN
822E FE 0E                   CP      14                 ; 'ﾊﾟ'ｷﾞｮｳ
8230 3E DE                   LD      A,'ﾞ'
8232 20 02                   JR      NZ,DAKU1
8234 3E DF                   LD      A,'ﾟ'
8236 32 7E 82       DAKU1:   LD      (KBUF),A
8239 F1                      POP     AF                 ; get  SHIIN
823A D6 09                   SUB     9                  ; 'ｶﾞ'ｷﾞｮｳ=1
823C 47                      LD      B,A
823D 87                      ADD     A,A
823E 87                      ADD     A,A
823F 80                      ADD     A,B                ; *5
8240 C6 B2                   ADD     A,'ｲ'
8242 FE C6                   CP      'ﾆ'
8244 20 02                   JR      NZ,DAKU2
8246 3E CB                   LD      A,'ﾋ'
8248 47             DAKU2:   LD      B,A                ; save
8249 F1                      POP     AF
824A CD 61 82                CALL    yaCHG
824D 32 7F 82                LD      (KBUF+1),A
8250 18 D4                   JR      KYGYO3
8252
8252 F1             KOMOJI:  POP     AF
8253 FE 05                   CP      5
8255 38 02                   JR      C,KMJ1
8257 D6 05                   SUB     5
8259 C6 A7          KMJ1:    ADD     A,'ｧ'
825B CD 74 82                CALL    CLRWK
825E E1                      POP     HL
825F C1                      POP     BC
8260 C9                      RET
8261
8261 FE 01          yaCHG:   CP      1                  ; 'ｲ'
8263 20 03                   JR      NZ,yaCHG1
8265 3E A8                   LD      A,'ｨ'
8267 C9                      RET
8268 FE 03          yaCHG1:  CP      3                  ; 'ｪ'
826A 20 03                   JR      NZ,yaCHG2
826C 3E AA                   LD      A,'ｪ'
826E C9                      RET
826F CB 2F          yaCHG2:  SRA     A
8271 C6 AC                   ADD     A,'ｬ'
8273 C9                      RET
8274
8274                CLRWK:
8274 21 00 00                LD      HL,0
8277 22 7B 82                LD      (WORK),HL
827A C9                      RET
827B
827B 00 00          WORK:    DEFB    0,0
827D 00             FLAG:    DEFB    0
827E 00 00 00 00    KBUF:    DEFB    0,0,0,0
8282 7E 82          KPNT:    DEFW    KBUF
8284
8284 41 49 55 45    BOIN:    DEFB    'A','I','U','E'
8288 4F 61 69 75             DEFB    'O','a','i','u'
828C 65 6F                   DEFB    'e','o'
828E
828E 00 4B 53 54    TABLE:   DEFB      0,'K','S','T'
8292 4E 48 4D 59             DEFB    'N','H','M','Y'
8296 52 57 47 5A             DEFB    'R','W','G','Z'
829A 44 42 50 4A             DEFB    'D','B','P','J'
829E 4C                      DEFB    'L'
```

リスト4 **#FLGETの書き換えルーチン**（このプログラムの実行には11月号特集1・51ページ，リスト2のローダが必要です）

```
8000 A2 00 04 00 07 00 0E 00 : BB
8008 14 00 1A 00 31 00 36 00 : 95
8010 3C 00 45 00 4B 00 53 00 : 1F
8018 59 00 5C 00 5F 00 68 00 : 7C
8020 6D 00 72 00 77 00 7C 00 : D2
8028 7F 00 8A 00 8E 00 94 00 : 2B
8030 9F 00 A3 00 AC 00 B5 00 : A3
8038 BE 00 C7 00 CA 00 D0 00 : 1F
8040 D5 00 D8 00 DD 00 E0 00 : 6A
8048 E4 00 EF 00 F7 00 FC 00 : C6
8050 1C 01 21 01 3D 01 59 01 : D7
8058 6C 01 71 01 84 01 8C 01 : F1
8060 91 01 94 01 9C 01 9F 01 : 64
8068 A7 01 AF 01 B2 01 B5 01 : C1
8070 BD 01 C7 01 CA 01 D2 01 : 24
8078 DA 01 DD 01 E0 01 E8 01 : 83
---------------------------------
SUM: A4 06 65 06 EA 06 63 06 7049

8080 EC 01 F2 01 F5 01 FF 01 : D6
8088 05 02 25 02 28 02 2B 02 : 85
8090 3B 02 4F 02 52 02 60 02 : 44
8098 7C 02 89 02 00 00 00 00 : 09
80A0 00 00 2A 22 20 22 80 02 : 10
80A8 21 0D 00 22 22 20 C9 3A : 95
80B0 3A 00 B7 20 2F CD 7F 02 : 8E
80B8 FE 5C C0 CD 7F 02 FE 41 : A7
80C0 D8 FE 5B 38 06 FE 61 D8 : A6
80C8 FE 62 D0 E6 DF D6 40 FE : 09
80D0 12 C0 3A 3A 00 EE 01 32 : 67
80D8 3A 00 18 D3 00 CD 78 02 : 6C
80E0 E1 C1 18 D4 C5 E5 3A 84 : F6
80E8 02 B7 28 1D 2A 89 02 7E : 31
80F0 B7 28 07 23 22 89 02 E1 : 97
80F8 C1 C9 32 84 02 21 85 02 : EA
---------------------------------
SUM: 7E F9 86 FB 57 BD 2D 73 A0D9

8100 22 89 02 06 04 77 23 10 : 61
8108 FC CD 7F 02 FE 41 DA 3B : 9E
8110 00 FE 5B DA 7E 00 FE 61 : 10
8118 DA 3B 00 FE 7B D2 3B 00 : 9B
8120 21 8B 02 01 0A 00 ED B1 : 57
8128 28 10 ED 4B 82 02 B9 CA : 77
8130 79 01 41 4F ED 43 82 02 : BE
8138 18 CF 3E 09 91 F5 FE 05 : B7
8140 D2 56 02 ED 4B 82 02 21 : 07
8148 48 53 B7 ED 42 CA A6 01 : F2
8150 21 53 54 B7 ED 42 CA BC : 34
8158 01 21 48 43 B7 ED 42 CA : 5D
8160 D1 01 21 59 4C B7 ED 42 : 7E
8168 CA E7 01 3A 83 02 B7 28 : 50
8170 08 3A 82 02 FE 59 CA F1 : D8
8178 01 3A 82 02 F5 AF 32 82 : 17
---------------------------------
SUM: B2 73 C5 EF F8 00 B0 B3 646B

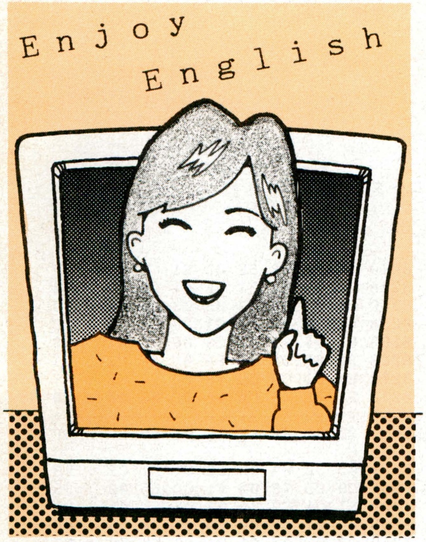
8180 02 32 83 02 F1 21 95 02 : 62
8188 01 11 00 ED B1 28 04 F1 : CD
8190 C3 67 00 3E 10 91 FE 10 : 17
8198 CA 56 02 FE 0F CA 8B 01 : 85
81A0 FE 0A 30 47 FE 07 30 0E : C2
81A8 47 87 87 80 47 3E B1 80 : 8B
81B0 47 F1 80 E1 C1 C9 FE 07 : 28
81B8 20 13 F1 FE 01 CA 67 00 : 54
81C0 FE 03 CA 67 00 CB 2F 06 : 32
81C8 D4 80 E1 C1 C9 FE 08 20 : E5
81D0 07 F1 06 D7 80 E1 C1 C9 : C0
81D8 F1 B7 28 0A FE 04 C2 67 : 05
81E0 00 3E A6 E1 C1 C9 3E DC : 69
81E8 E1 C1 C9 FE 0D 30 16 D6 : 92
81F0 09 47 87 87 80 C6 B1 47 : 9C
81F8 F1 80 21 84 02 36 01 23 : 72
---------------------------------
SUM: E1 86 9D C4 5F 1F 28 0B 3D90

8200 36 DE E1 C1 C9 D6 0D 3E : A0
8208 DE 28 02 3E DF 32 85 02 : DE
8210 3E 01 32 84 02 F1 C6 CA : 78
8218 E1 C1 C9 FE 4E 3E AF 20 : C4
8220 09 01 00 00 ED 43 82 02 : BE
8228 3E DD E1 C1 C9 CD 78 02 : CD
8230 3E DE 32 85 02 32 84 02 : 8D
8238 F1 FE 01 28 06 CD 65 02 : 52
8240 32 86 02 3E BC E1 C1 C9 : 1F
8248 CD 78 02 F1 FE 01 28 09 : 68
8250 CD 65 02 32 85 02 32 84 : A3
8258 02 3E BC E1 C1 C9 CD 78 : AC
8260 02 F1 FE 02 28 08 C6 A7 : 90
8268 32 85 02 32 84 02 3E C2 : 71
8270 E1 C1 C9 CD 78 02 F1 FE : A1
8278 01 28 09 CD 65 02 32 85 : 1D
---------------------------------
SUM: 8D 82 86 FF 3F 01 F9 EC BD0F

8280 02 32 84 02 3E C1 E1 C1 : 5B
8288 C9 CD 78 02 F1 CD 65 02 : 35
8290 E1 C1 C9 3A 83 02 21 95 : E0
8298 02 01 0F 00 ED B1 28 06 : DE
82A0 CD 78 02 E1 C1 C9 CD 78 : F7
82A8 02 3E 0E 91 FE 07 28 F3 : FF
82B0 FE 09 28 EF FE 0A 30 1B : 71
82B8 47 87 87 80 C6 B2 FE DA : 25
82C0 20 02 3E D8 47 F1 CD 65 : A2
82C8 02 32 85 02 32 84 02 78 : EB
82D0 E1 C1 C9 F5 FE 0E 3E DE : 88
82D8 20 02 3E DF 32 85 02 F1 : E9
82E0 D6 09 47 87 87 80 C6 B2 : 2C
82E8 FE C6 20 02 3E CB 47 F1 : 27
82F0 CD 65 02 32 86 02 18 D4 : DA
82F8 F1 FE 05 38 02 D6 05 C6 : CF
---------------------------------
SUM: 77 30 CB C0 18 F8 EB A7 DE46

8300 A7 CD 78 02 E1 C1 C9 FE : 57
8308 01 20 03 3E A8 C9 FE 03 : D4
8310 20 03 3E AA C9 CB 2F C6 : 94
8318 AC C9 21 00 00 22 82 02 : 3C
8320 C9 C3 00 00 00 00 00 00 : 8C
8328 00 00 00 85 02 41 49 55 : 66
8330 45 4F 61 69 75 65 6F 00 : A7
8338 4B 53 54 4E 48 4D 59 52 : 80
8340 57 47 5A 44 42 50 4A 4C : 64
---------------------------------
SUM: 24 65 E9 6A 53 BA D3 BC 9AEA
```

ラジオ英会話とファジィコンピュータ



Katsumoto Shin
勝本 信

平日にNHKラジオの第2放送を聞いてみよう。驚くことに放送時間の約半分が語学講座に割り当てられ，さらにその半分が英会話である。この数カ月，地下室で測定を行う合間に，いくつものラジオ英会話講座を並行して聞き続けてきた。ただちに霊験あらたかというわけにはいかないが，第三者的立場で気楽に聞いていると，面白い発見も多い。

ラジオ講座あれこれ

基礎英語（6:05，14:00，18:20）

英語に初めて接する人を対象にしており，アルファベットから教えてくれる。静かでおっとりした雰囲気は昔から変わらない。発音も，口蓋をCTスキャナで撮影したような断面図をテキストにつけて丁寧に説明してくれる。アとウとオを混ぜたような音［ə］を表すあの有名な「あいまいな母音」という言葉も，基礎英語が発祥の地ではないだろうか。

職業が野球の選手だと聞いて「かっこいいね」というのがHow neat！ であったり，おみこしをportable shrine（ポータブルな神社）と呼ぶことなど，まだまだ学ぶべき点が多いような気がする。

続基礎英語（6:25，14:20，18:40）

続基礎英語でまず忘れてならないのは，10年以上昔の話になるが，マーシャ・クラッカワーさんというパーソナリティを生んだことだ。マーシャさんはその後テレビ英会話Iに出演したりしていたが，最近では，なんと民放FMで日本語の番組を担当しており多くのファンを魅了している。

上級基礎英語ができる前は，続基礎英語のレベルは現在よりも高めに設定されており，基礎英語を修了したばかりの中学校の2年生にはなかなかハードだった。

現在ではちょっとシフトダウンしたようだが，それでも歯応えがある。テキストは，最初はゆっくりと，2回目には普通に近い速さで読んでくれる。ゆっくりのときには，単語と単語のつながりを大切にしてくれるので，Would youが「ウド・ユー」ではなく「ウジュー」になるようすがよくわかる。

週末のトピックオブザウィークという聞き取りのプログラムでは，アシスタントに欧米の風習などをいろいろ聞く。レッツリラックスは歌のコーナーで，カントリーやオールデイズなどがテキストに楽譜付きで掲載されるのでこれだけでも楽しい。

上級基礎英語（15:10，22:20）

最近新しくできた番組であり，高校生にとってもなかなか歯応えがある内容だ。

ダイアログの内容は，旅行や引っ越し，電話など実用的で，アメリカの風習やアメリカ人の考え方を伝えてくれるものが多い。木曜日にはトピックというコーナーがあり，アシスタントにその週のトピックに関するいろいろな質問がなされる。トピックは10月のハロウィーンなど季節に応じたもので，また，月末にはリーディング（読みもの）として小泉八雲の『雪女』が取り上げられたり，あるいはビートルズの名曲を聞きながらフィーバーが再燃しつつある現状を追ったりする。

テキスト巻末の内容も充実している。まず，アシスタントによる英文の手紙の添削コーナーがあり，毎月のテーマに従ってアシスタント宛に手紙を書くと，テキスト誌上でいくつかが紹介され添削を受ける。

読みものも豪華3本立てで，『午後は女王陛下の紅茶を』などの著書で知られる出口教授の「英国生活誌」では，英国人のユーモアが素晴しいのはカルシウム摂取量が多いからであると語られる。このほか，現役のツアーコンダクター植村氏による「ツアーコンダクター奮戦記」，片岡義男氏の「アメリカ的光景の遠近法」も面白い。

英語会話（6:45，14:40，19:00）

ジョン・カイザン・ネプチューンによる軽快なテーマソングで始まる。このテーマを口笛で吹いていたら何人もの人からラジオ英語会話だねと聞かれた。どこの世界にも隠れファンは多い。

この番組を聞いてまず圧倒されるのはそのスピードだ。番組が15分なのでかなり濃縮されていることと，テキストに書いていないことをアシスタントがどんどん喋るためである。スキットを聞きなさいとか，役

割練習をしなさいとかいう指示も英語でなされるため，集中していないと置いていかれてしまう。

スキットの内容は，UFOの話からアメフト，失業問題までと幅広く，1～2週間でひとつの話が完結する。

週末には例によって，盛りだくさんのプログラムが用意されている。アメリカからの声の手紙Voice of lettersでは，いまいちばん人気のあるアイスクリームのフレーバーは意外にもバニラであることが伝えられ，Valerie'sソングアルバムではあの懐かしいオズの魔法使いの主題歌「虹の彼方に」が紹介される。一方，Jeff'sリポートオンジャパンでは，なぜ日本人は雨を嫌うのかが論じられる。

また，特別番組としてJeffとValerieの旅日記があり，旅先でのさまざまな人との出会いと体験とで面白おかしく構成されている。

ゲストコーナーは，登場人物によっては極めて難解になる。特に招かれたゲストが自分の仕事のことなどを興に乗って喋り出すと聞き取るのが大変だ。

本文そのものより，講師とアシスタントの会話やジョークに注意を向けるのも楽しい。ナスから作った黒い歯磨きの話から，松茸はモロッコからの輸入が多いとか，あるいはファジィコンピュータの話まで飛び出す。この，あいまいな論理（ファジィロジック）を採用したコンピュータは音声でコンピュータに命令を送る場合などに特に威力を発揮するという説明だった。

やさしいビジネス英語（15:30，22:40）

これはビジネス英語としてはやさしいということだろう。気を入れて取り組む必要がある。1日分のスキットは，他の講座の2倍くらいあり，さらに内容が同じでいい方を変えた短いスキットがある。スピードがやたら速いのでテキストを見ながらでもかなりしんどい。

面白いのは講師とアシスタントがまったく対等であり，2人とも英語と日本語を話すことだ。「日本では日本のやり方がある」というセリフは，日本にいる外国人ビジネスマンにとって，もっともいやなもののひとつですね，などとアシスタントの本音が聞けてなかなか楽しい。なお，講師は日本GEの副社長であり，アシスタントも出版社に勤務するビジネスマンだそうだ。

この講座では英語そのものの理解に加えて，ビジネスの現場における問題点も取り上げてくれる。

マイク・マクサマックさんの一口英会話

NHK第1放送で，明治大学講師のマクサマックさんが担当している名物番組である。この番組を語らずしてラジオの英会話講座を紹介したとはいえない。

1日にひとつずつ，simple but useful expressionを覚えていくのであるが，その表現を使う状況を詳しく丁寧に説明してくれる。マイクさんがその状況をひとり芝居で設定してくれ，「そこでなにかいいたくなりましたね，ハイドウゾ！　（ここで聴取者がその日習った表現を繰り返す）とジョーズにいえましたね」



FEN

24時間放送を行っているので，月曜日の早朝でも聞ける唯一のラジオ放送だ。米軍の基地があるところではAM放送（場所によってはFMやTV放送も）があるが，その他の地域では短波放送を受信する必要がある。あるフランス人が英語のニュースを聞きたいといったのでFENを勧めたところ，あれは石頭だから大嫌いだ（I hate it because they're single-minded）という返事が返ってきた。少なくともFENが石頭的であることがわかるようになりたいものだと思う昨今である。

ラジオ1台でどこでも

このほかにも，通信高校講座，放送大学，民放系の百万人の英語などの講座がある。百万人の英語のハイディ・矢野先生は，英語でもフランス語のようなリエゾン的なものがあることを指摘したことで知っている人も多いことだろう。

これほど語学講座がもてはやされている原因はどこにあるのか。海外渡航者数は指数関数的に増加しているうえ，東京港区の住人は17人にひとりが外国人だといわれ，海外取引，国際会議，と日本にいても英語の必要性が高まっていることは確かである。しかしもうひとつ忘れてはならないのは，ワープロが普及し，個人用のファクシミリが登場し，パソコン通信がブームになったのと同じように，英会話も便利な道具として多くの人々に浸透しつつあるのではないかということだ。

道具というものは，それ自身の造形美や機能美を観賞していたのでは，本来の働きをなさない。やはり，確固たる目的のもとで使用されてこそ，光り輝くのである。先ほどのフランス人は，以前，ある学会でカタコトの日本語で講演を行い，うまくいったと豪語していた。相手に伝えたいものを心のなかにしっかりと持っていれば，どんな言語だろうと通じるものさ，言葉は二の次だよ（Language is secondary problem）と彼はいう。目的次第で道具も本来以上の機能を発揮するということだろうか。ふとパーソナルコンピュータの現状を思い出していた。

ところで，これらの講座を利用して効果を上げようと思ったらポケットラジオを購入するのが好ましい。いつどこにいても番組に没頭できるようになるのだ。ラジオは同じ1台でよい，プログラムで千差万別の聴取者に対応してくれる。パソコンとはえらい違いである。来月はWordStarバージョン4最新レポート。

プログラミング実況中継・8回表

Superやりとりくん制作物語

Takahara Hideki
高原　ひでき

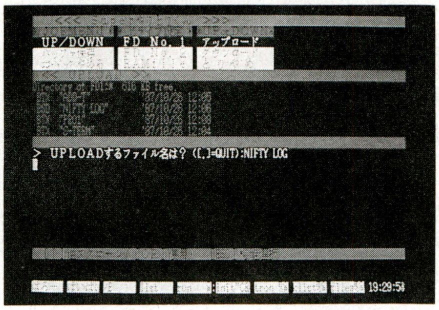
さあ8番バッターは「ツメターイBASIC塾」以来○○くんシリーズでお馴染みのキャッチャー高原ひできだ。ネットワーク愛好家の彼が最も得意とするのはチャット打法とダウンロード守備。かくしてシリーズ最新作Superやりとりくんはめでたく完成した。

テレホンソフトじゃ，不便だ！

「通信パソコン」と銘打ってシャープがMZ-2500を売り出してからはや2年。PC-8801mkIITR，S1モデル45，テレコムステーションなどの競合製品も現れましたが，結局のところ，MZ-2500にかなう通信機能を持つパソコンは出なかった，と私は思っています。データ通信と通常の音声電話の切り換え，データ通信の機能を生かすための高速処理向けRAMファイル機能や辞書ROM，そしてカセットテープデッキによる留守番電話機能やボイスメール機能。ハードウェア側からこれだけ通信向きの仕様を固めたパソコンはたとえビット数が32になろうと64になろうと今後二度と登場することはないのではないか，とさえ思ってしまいます。実際，MZ-2500というマシンはそれほど凄い通信パソコンなのです。

ところが少々ハードが劣っていてもソフトウェアが強力ならば簡単に逆転できるのがパソコンの恐ろしいところ。昨年，PC-9801用に「PCOMα」，「まいとーく」，今年に入り「DFT＋E」，「蘭」といった通信ソフトが続々と独占発売されてきました。

MZ-2500用の通信ソフトも市販品がいくつかは発売されたようですが，いろいろと比較すると結局のところ，添付の「テレホンソフトV2」がもっとも優れているようです。で，このテレホンソフトV2がハード面での大きな優位性を抱えて「まいとーく」や「蘭」と勝負することになるわけですが，結果は惨敗なのです。なにがそんなに違うのか？　まず，スクロールして消えた通信内容を再び見直す逆スクロール機能がないこと。この結果，ダウンロードしなければ通信記録を残せない。また，RAMファイルとアップ/ダウンロード機能がいまいちかみ合っていない。などいろいろと不満が続出。とにかく使いやすいソフトではないわけです。



PC-9801を持っている私自身，「こっちのほうがはるかに便利だのぅ」とタメ息をつき，そちらに走らざるを得ない状態に追い込まれました。もしも留守番電話機能と自作ソフト群がなければ私はとっくの昔に「ホストコンピュータ」をMZ-2500からPC-9801に置き換えているわけですから……。

なけりゃ自分で作ってやろう！

こうした経緯で，いまだにMZ-2500にしがみついている私なのでしたが，あるとき突然，盲点に気がついたのです。

「BASICでも通信ができるんだよね」

そうです！　グラフィックツール「Superお絵かきくん」やカード型データベース「Superかーどくん」を制作し，こともあろうにワープロまで自作[注1]してしまった私。ひょっとすると通信ソフトといえども，作れるのではないか？　そう考えてしまったのです。というわけで，さっそく私はその日から，都内某所[注2]で制作にとりかかったのでした。

プログラムコマンドTERM

MZ-2500はBASICまでも通信パソコンだったのです。BASIC-M25には以下の通信関係のコマンドがあります。

- TERM
- ON COM GO/GOSUB
- INIT "COM："
- TEL "COM：M/T"

これを組み合わせれば，どうやら自作することもそう難しくはなさそうな予感がしました。

まずはTERMコマンドです。BASIC-M25がいくつか独立したプログラム並みの機能を持ったコマンドを備えていることはご存じだと思います。たとえばEDIT。とてもBASICのオマケとは考えられないフルスクリーンエディタです。それからauto＊。ワープロっぽく使えるラインエディタです。こうした“プログラムコマンド”のなかで最強を誇るのが，TERMです。これひとつで，アップ/ダウンロードまでできるのですから驚きです。では，以下に使用方法を簡単に説明しましょう。

TERMコマンド書式

TERM "COM：〈速度〉，〈パリティ〉〈データビット〉〈ストップビット〉〈通信制御〉〈カナコード〉〈DEL受信〉〈CR送信〉〈CR受信〉〈漢字コード〉〈終了コード〉"

各コードの設定

速度：ボーレート（ビット/秒）
75〜19200まで2倍刻みで指定
パリティ：E/O/N
データビット：7/8
ストップビット：1/2/3
通信制御：X/R/N
カナコード：S/N
DEL受信：N/B/D
CR送信：C/L
CR受信：C/L
漢字コード：J/M/P/N
終了コード：任意

以上ですが，詳しくはMZ-2500のBASIC-M25マニュアル456ページを参照してください。これらはすべて埋める必要はありません。省略すれば初期設定のままになります。現在ほとんどのパソコンネットワークは8ビット・ノンパリティ・1ストップビット・XON/OFF・CRLF受信・CR送信・シフトJI

S漢字コードですから，実際の設定は300ボーの場合はTERM"COM：300，N81X，1200ボーの場合はTERM"COM：1200，N81Xで問題ありません。

ファンクションキーのF1からF5までには次の機能を割り付けてあります。

F１：表示コード切り換え
&H01から&H1Fまでのコードは受けて処理していい場合といけない場合があります。そこでキーを切り換えて制御します。初めはそのまま処理をするよう設定してありますが，押すと，受けてもコード表示するだけにします。

F２：エコーバックあり/なし
ローカルエコーバックをするかしないかを選びます。初めの設定はなしです。

F３：プリンタON/OFF
表示と同時に印刷するかどうかを切り換えます。初めの設定はしない。

F４：ダウンロード
通信内容をディスクにファイルします。もう一度押したところまで記録します。

F５：アップロード
ディスクに登録してあるファイルを送信します。

さて，以上のようにTERMコマンドを使うとBASICから手軽になかなか高度な通信ができるわけです。これだけ揃っていれば十分楽しめるでしょう。とくにエスケープシーケンスコードが使えるところなどは高い機能といえましょう。

TERMではだめだな

このように強力なTERMコマンドですが，私が目指すプログラムの役には立ちません。というのは強力であるが故に，いったんTERMコマンドを走らせると，[SHIFT]＋[BREAK] で抜けるまでは完全に機能が閉鎖されてしまうのです。ですから自分が欲しい機能を付加することができず，使えないのです。

そこでいよいよすべての通信制御をほかの BASIC コマンドで作らなくてはならない羽目になります。通信制御といえば世の SE やプログラマをいまもっとも苦しめているプログラム。いくら初級入門程度の作業しかしないとはいえ，いよいよプログラミング地獄への突入です。これまでいろいろとプログラムを作ってきた私ですが，この「禁断の地」に足を踏み入れるのは今回が初めてです。ある程度まで紙の上で仕様書を作り，それをプログラムに起こす，などという悠長なことはしていられません。すべての通信制御関係のコマンドを実際に使ってみて，試行錯誤，実行あるのみ，で機能特性を調べ，動作確認しながらプログラムを作らなくてはなりません。

これはまさに大変な労力と根気がいりました。ただ，私は現在あるネットワークの番組制作を担当(注3)しており，プログラムを作ろうが作るまいが，いやでも通信しなくてはならない，という環境があったことは，今回のプログラム作りにとって大きなプラスになりました。さらに幸いなことには，プログラム作りが佳境に入りイライラが高じたころに，助け舟のごとく，突如としてTVで「謎の円盤UFO」の再放送が始まり，「ながら族」(注4)として楽しい時間が過ごせたのです。余談ですが，「謎の円盤UFO」，最高ですねっ。

通信制御の骨格

どんなものにも骨格があります。これから作ろうとする通信ソフトの骨格となるのがPRO1（リスト１）です。以下に概要を示します。

100〜130行：初期設定。RS-232C への出力を＃４，入力を＃５とする。通信条件は300ボーの８ビット無手順。

150〜190行：＃5 に割り込み通信があれば＊COMINに飛ぶ。なければ入力待ちの状態に。入力された文字は＃４から送り出す。

200行〜：＃５から１字入力するごとに，ディスプレイ表示する。入力文字がなくなれば＊MAIN に戻る。

これだけでも簡単な通信はできます。いよいよここから通信ソフト作りの本番ですが，基本的にはこのプログラムを拡大して多機能化していけばいいわけです。

リスト１　PRO1

```
100 REM ********** PRO 1
110     OPEN "I",#5,"COM:"
120     OPEN "O",#4,"COM:"
130     INIT "COM:300,N81X"
140     LOCATE ,,1:CLS
150 *MAIN
160       ON COM GOSUB *COMIN:COM ON
170       K$=INKEY$:IF K$="" THEN 170
180          PRINT #4,K$;
190       GOTO *MAIN
200 *COMIN
210     COM OFF
220     WHILE LOC(#5)<>0
230       Z$=INPUT$(1,#5)
240       PRINT Z$;
250     WEND
260     COM ON
270     RETURN
```

なお，ここで使ったコマンドですが，OPEN は書式，取り扱いともディスクファイルと同じで，入出力を１行ずつ設定します。

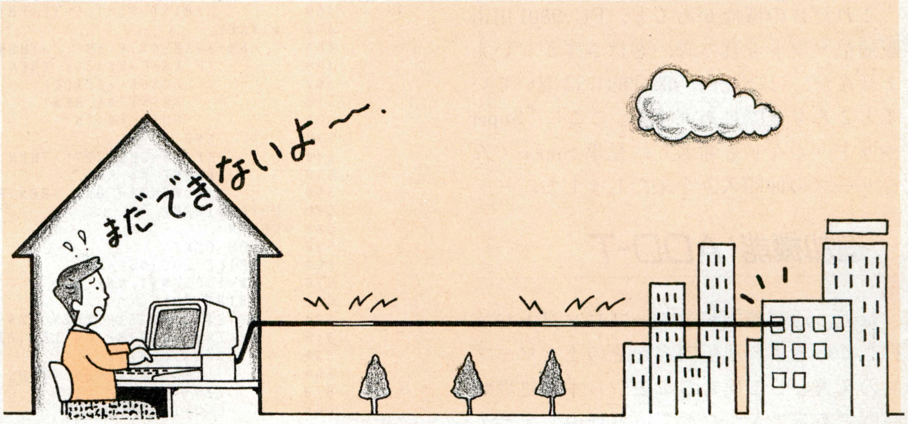
INIT "COM："は，先ほど出てきたTERM コマンドと同じ書式設定にします。この命令を与えると RS-232C が所定の通信状態になります。

ON COM GOSUB（GOTO）はRS-232Cからの割り込みがあるとジャンプする命令語で，ON ERRORの使い方と同じです。

完成！Superやりとりくん

そしてついに完成したのが「Superやりとりくん」です。通信ソフトを作るのは初めてで当初は自信がなかったのですが，案ずるより生むが易し，念願の逆スクロールを実現したばかりか，なんとSuperものかきくんを超える出来栄えとなったのです。

まず注意したのは操作性を高めることでした。いいソフトというのは押しなべて使いやすいソフトです。とくに通信は相手とのやりとりですから操作は繁雑。ターミナル側の操作くらいは簡単にしたいものですそこでプルダウンメニュー(注5)の標準システムを作成し，すべての操作に適用。好きなキーを押して選択し，リターンキーを押して作業を決定します。今回はほかにもい



注1)　Superシリーズのうち，お絵かきくんとかーどくんは未公開。ものかきくんが今年8月号の本誌に掲載された衝撃はいまだに記憶に生々しい。

注2)　「自宅」と呼ぶ人もいる。

注3)　筆者はNIF社のNIFTY-SERVEで人気フォーラム（SIG）「素人ジャーナリズムFORUM」を主宰している。ほかにもフジミック社のEYE-NETでも2つの番組の制作協力をしている。

注4)　ちょうど筆者が中学生のころ，流行した言葉。もちろんパソコン，CDはまだなく，ちょうど深夜ラジオがはやり，語源になった。ちなみに当時はステレオラジオを持っていると大いばりだった。

注5)　プルダウンメニューの有用性については本連載10月号であの祝先生が論評している。ちなみにSuperくんシリーズでは多用している。

注6)　Super春望，JETターミナル，ユーカラartなどがこの代表格。なぜかPC-8801用ソフトばかりであり，一方の98用ソフトではこの形態はほとんどない。極めて不思議な現象だ。

ろいろと工夫してあり，たとえばアップロードが終了するとブザーを鳴らして，アップロードの間は別のことをできるようにしてあります。主な機能は次のとおり。

1)　センターごとにID番号，パスワード，その他コード，待ち時間などを登録し，オートダイヤル，オートログインする。テレホンソフトのような不要なキー操作は自動化した。

2)　300行（可変）のバッファエリアを設け，画面の上に流れて消えた文字を読み返せる逆スクロール機能を装備。

3)　ダウンロードしていないときに記録したい内容があれば，バッファエリアをファイリングする。

4)　ダウンロード（最大90Kバイト強）は一度RAMファイルに保管してから，一括してディスクに記録するノンストップ方式を採用，ディスクアクセスによる通信データの読み落としを防ぐ。

5)　通信時間を画面右下に表示。

6)　相手に接続したまま終了してBASICに戻り，再接続できる。

これだけの機能があると，PC-9801用市販通信ソフトも真っ青，とはさすがにいえませんが，ほぼ互角，部分的には凌いでいるところも実際にあります。ここに「Superやりとりくん」と命名し，見事Superくんシリーズの仲間入りを果たしました。

追加機能：ADD-T

最近，通信機能つきワープロソフトが流行しています。通信内容をそのままワープロの文書として使えることや日本語処理が高度であることがウケている理由です[注6]。

そこでSuperものかきくんとSuperやりとりくんとの連動をできるようにしておきました。添付のプログラム，ADD-T（リスト2）をSuperものかきくんにマージするか書き加えてください。RUN後の初期作業メニューに「S.やりとりくんへ」という選択肢がなぜか現れます。これを選択するとディスクが回転し，Superやりとりくんが起動します。終了すると再びものかきくんのほうに戻りますが，この際通信バッファ300行はそのままテキストエリアとして残ります。ものかきくんを入力した方はぜひ試してみてください。

マニュアル編

対象システム

MZ-2500各機種（ドライブ1基で動作可能），モデムホンMZ-1X19。ヘイズモデムなどで使う場合，プログラムの＊AUTODIALのブロックを書き換えが必要。

使用方法

1)　起動まで

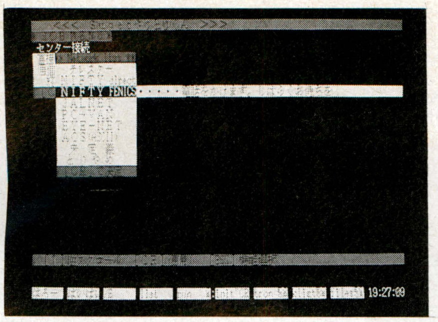
入力が終わってセーブするときSuperものかきくんを連動して使う人は必ず"S-TERM"という名称で1番ドライブのディスク

リスト2　ADD-T

```
  10 REM -----------  S．ものかきくん通信アダプター
 960    PRINT "  S．やりとりくん  ":RETURN
 980    ON Z GOTO 1000,5090,5500,5690,5950,6070,9000
9000 REM ************** Superやりとりくん  Ver0.2
9010     MODE$="CHAIN"
9100     CHAIN "1:S-TERM",ALL
```

リスト3　Superやりとりくん

```
100 REM ************** Superやりとりくん
110     ON ERROR GOTO 150
120     INIT "CRT1:80,24,,0
130     OPTION SCREEN 3
140     INIT "MEM:96,0"
150     CHDIR "MEM:"
160     IF MODE$<>"CHAIN" THEN
170        YM=500
180        DIM W$(1,YM)
190     END IF
200     ZZ$="":C=1
210     ST$=CHR$(19):'   停止信号（XON）
220     RE$=CHR$(17):'   再開信号（XOFF）
230     GOSUB *SETFUNCTION
240     CONSOLE 0,24:CREV 0:CLS
250     CREV 1:COLOR 3,,0
260     LOCATE 0,0:PRINT CHR$(5);
270               PRINT "      <<<  Superやりとりくん  >>>"
280     LOCATE 0,21:PRINT CHR$(5);
290                PRINT "   [↑]逆スクロール（[CR]復帰）";
300                PRINT "   [ESC]機能選択"
310     CONSOLE 1,20:COLOR 7:CREV 0:CLS
320     GOSUB *FIRSTJOB
330       IF Z=4 THEN *ENDJOB2
340       IF Z=99 THEN GOSUB *SESSION:PRINT #4,RE$;:GOTO 400
350       IF Z=2 THEN GOSUB *DIALINPUT
360       IF Z=1 THEN GOSUB *CENTERS:GOSUB *SETTING
370          IF DENWA$="" THEN CREV 0:CLS:GOTO 320
380     GOSUB *AUTODIAL
390     GOSUB *PASSWORD
400     LOCATE ,,1:CLS
410 *MAIN
420     ON ERROR GOTO *ERROR
430     ON COM GOSUB *COMIN:COM ON
440     CREV 0:COLOR 7,,3:'  ----->  文字色と背景色を指定 (0-15)
450     CLS:IF C>1 THEN-PRINT W$(1,C-2)
460        PRINT W$(1,C-1):PRINT ZZ$;
470  *INKEY
480     K$=INKEY$:IF K$="" THEN 480
490        IF K$=CHR$(30) THEN
500           GOSUB *SCROLL
510           PRINT #4,RE$;
520           GOTO *MAIN
530        END IF
540        IF K$=CHR$(27) THEN GOSUB *SUBJOB:GOTO *MAIN
550        PRINT #4,K$;
560        IF ECHO$="ON" THEN PRINT K$;
570  GOTO *INKEY
580 *COMIN
590    COM OFF
600    WHILE LOC(#5)<>0
610    Z$=INPUT$(1,#5)
620    PRINT Z$;
630    IF Z$>CHR$(31) THEN ZZ$=ZZ$+Z$
640    IF Z$=CHR$(13) OR LEN(ZZ$)>79 THEN
650       W$(1,C)=ZZ$
660          IF DOWN$="ON" THEN PRINT #2,ZZ$
670       ZZ$=""
680       C=C+1
```



にセーブしてください。

RUN ［CR］

で起動すると，画面左上に初期プルダウンメニューが現れます。このプルダウンメニューは以後現れるプルダウンメニューとすべて操作が同じで，リターン以外のキーを押すと選択肢候補がひとつ下にずれ，リターンキーで決定します。間違って選択したときは「とりやめ」を用意することで，作業を中止できます。

2) 初期作業選択

初期プルダウンメニューは以下の作業のどれか選択します。

センターの選択：これを選択すると2つ目のプルダウンが現れ，登録済みセンターをそこから選びます。自動的にセンターに電話をかけ(オートダイヤル),回線接続してから登録しておいたIDやパスワードを送信します。

直接ダイヤル：キーボードから入力した番号に電話し，接続します。

通信モードへ：ダイヤル作業をせずいきなり通信モードに入ります。音響カプラを使用する場合はこれで通信モードに入ってから手動で電話します。

3) いろいろな機能

これでめでたくパソコン通信を開始できます。Superやりとりくんはいろいろと便利な機能を備えていますので，ご紹介しておきます。

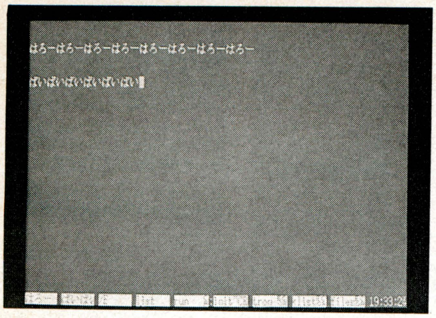
逆スクロール

通信をしていると，すでに画面上から流れて消えたデータを，もう一度見たいと思うことが頻繁にあります。そこで［↑］キーを押すと，画面の色が灰色に変わり，ビデオテープを逆回しするように通信内容を逆にたどっていくことができます。いったんこのモードに入ったらあとは［↑］と，［↓］で見たい場面を探します。その間，通信は中断しています。再開するにはリターンキーを押します。紫色の通信画面に戻ります。

アップロード

あらかじめアルゴエディタや Super もの

```
690         IF C>YM THEN C=1:CRET=1
700     END IF
710     WEND
720     COM ON
730    .RETURN
740 *SCROLL
750     COLOR ,,7:' --------->  背景色を1から15の間で指定
760     PRINT #4,ST$;
770     ZX=0
780  *SCRLON
790     CLS
800     FOR X=19 TO 1 STEP -1
810         IF C-X-ZX<1 THEN ZX=C-X-300
820         IF C-X-ZX>YM THEN ZX=C-X-YM-1
830         PRINT W$(1,C-X-ZX)
840     NEXT
850     K$=INKEY$:IF K$="" THEN 850
860        IF K$=CHR$(13) THEN RETURN
870        IF K$=CHR$(30) THEN ZX=ZX+10:GOTO *SCRLON
880        IF K$=CHR$(31) THEN ZX=ZX-10:GOTO *SCRLON
890     GOTO 850
900 *DIALINPUT
910     CREV 1:COLOR 6
920     PRINT CHR$(5);
930     INPUT "  ◆ 電話番号は ?:",DENWA$
940  RETURN
950 *AUTODIAL
960     DENWA$="CD"+DENWA$
970     CREV 1:COLOR 6
980     PRINT CHR$(5);"・・・・・電話をかけます。しばらくお待ちを";
990  *SESSION
1000    CLOSE
1010    OPEN "I",#5,"COM:"
1020    OPEN "O",#4,"COM:"
1030         IF Z=99 THEN RETURN
1040       TEL "COM:T"
1050       PRINT #4,DENWA$
1060       INPUT #5,Z$
1070         IF Z$<>"RC" THEN 490
1080       PRINT #4,"CE"
1090       INPUT #5,Z$
1100         IF Z$<>"RE" THEN 1080
1110       TEL "COM:M"
1120       TT$=TIME$:TIME$="00:00:00"
1130       COLOR 6:CREV 1:LOCATE 70,23:PRINT ">通信時間";CHR$(11);
1140       COLOR 7:CREV 0:LOCATE 0,0
1150  RETURN
1160 *SUBJOB
1170    COLOR ,,0
1180    PRINT #4,ST$;
1190    GOSUB *PULLDOWN2
1200       IF Z=1 THEN GOSUB *UPDOWN:GOTO 1250
1210       IF Z=2 AND DOWN$<>"ON" THEN GOSUB *SAVING
1220       IF Z=3 THEN IF ECHO$="ON" THEN ECHO$="OFF" ELSE ECHO$="ON"
1230       IF Z=4 THEN *ENDJOB
1240       IF Z=5 THEN GOSUB *CUTJOB:GOTO *ENDJOB2
1250    CREV 0:COLOR ,,3
1260    LOCATE ,,1
1270    PRINT #4,RE$;
1280 RETURN
1290 *UPDOWN
1300       IF DOWN$="ON" THEN GOSUB *DOWNLOAD:RETURN
1310    ZZX=19:ZZY=1:ZZD=4
1320       ZT$="* ドライブ設定 *"
1330    ZT$(1)=" FD  No. 1 "
1340    ZT$(2)=" FD  No. 2 "
1350    ZT$(3)=" RAMfile "
1360    ZT$(4)="  とりやめ  "
1370      ZTE$="[CR]で決定 "
1380    GOSUB *PULLDOWN0
1390     IF Z=4 THEN RETURN
1400     IF Z=1 THEN FD$="1:"
1410     IF Z=2 THEN FD$="2:"
1420     IF Z=3 THEN FD$="MEM:"
1430
1440    ZZX=36:ZZY=1:ZZD=3
1450       ZT$="*UPorDOWN*"
1460    ZT$(1)=" アップロード  "
1470    ZT$(2)=" ダウンロード  "
1480    ZT$(3)=" とりやめ    "
1490      ZTE$="[CR]で決定 "
1500    GOSUB *PULLDOWN0
1510      IF Z=3 THEN RETURN
1520      IF Z=1 THEN GOSUB *UPLOAD
1530      IF Z=2 THEN GOSUB *DOWNLOAD
1540    RETURN
1550 *UPLOAD
1560    LOCATE 0,5
1570    PRINT CHR$(26);
1580    COLOR 2:CREV 1
1590    PRINT CHR$(5);" << UPLOAD >>"
1600    CREV 0
1610    CONSOLE 6,15
1620    FILES FD$
1630    CREV 1:PRINT CHR$(5);
```



かきくんで作成したBASICテキストファイルをセンターに送信します。[ESC]を押し，プルダウンから「UP/ DOWN」を選択，次のプルダウンでドライブの種類を選択，さらに次のプルダウンで「アップロード」を選択して，ディレクトリ表示の後，ファイル名を入力すると，あとはベルが鳴るまでくつろぎましょう。

ダウンロード

アップロードのときと同じく［ESC］に始まるプルダウン選択をします。終了は[ESC]プルダウンに出てきます。

バッファ保存

ダウンロードの欠点は記録しようと思ったときしか記録を残せないことです。VTRでよくあることですが,「あ，いまのは取っておきたかった！」ということはパソコンネットでもけっこう頻繁に起こりますね。[ESC］プルダウンを開き,「バッファ保存」を押しましょう。次にファイル名を入力すると，逆スクロールエリア300行の内容を一気に保存します。

エコーバックあり/なし

ネットによってはローカルエコーバックが必要なこともあるでしょう。そのときは[ESC]プルダウンを開き，作業を選択しましょう。エコーバックあり，なしを切り換えます。

終了

[ESC]プルダウンでは「回線切断・終了」と「回線保持・終了」を用意していますので，どちらかを選択してください。「回線保持・終了」を選べば回線は接続して通信は中断した状態でプログラムを終了しますから，初期作業選択で「通信モードへ」を選べば通信を再開します。

4) センターの変更とパスワード登録

プログラムの＊CENTERSブロックにあらかじめ代表的なネットワークのセンター名を登録してあります。もちろん皆さんさまざまなネットに加入されていることでしょうから，ご自由に書き換えてお使いください。

さらに各ネットのID番号,パスワードな

```
1640     CREV 0:COLOR 7:PRINT
1650     INPUT "> UPLOADするファイル名は? ([.]=QUIT):",ANS$
1660       IF ANS$="." OR ANS$="." THEN 1750
1670     PRINT #4,RE$;
1680     OPEN "I",#1,FD$+ANS$
1690           IF EOF(#1) THEN 1730
1700           LINE INPUT #1,A$
1710           PRINT #4,A$
1720           GOTO 1690
1730     CLOSE #1
1740     FOR X=1 TO 5:PRINT CHR$(7);:NEXT
1750     PRINT "*UPLOAD終了!"
1760     CONSOLE 1,20
1770     LOCATE ,,1
1780 RETURN
1790 *DOWNLOAD
1800     IF DOWN$="ON" THEN 1890
1810     COLOR 6:CREV 1
1820     LOCATE 0,Z+2:PRINT CHR$(5);
1830     INPUT "> ダウンロードファイルの名前は?( [.]で取り消し ):",ZF$
1840       IF ZF$="." OR ZF$="." THEN RETURN
1850     ZF$=FD$+ZF$
1860     DOWN$="ON"
1870     OPEN "O",#2,"MEM:DOWN-FILE"
1880     RETURN
1890     DOWN$="OFF"
1900     CLOSE #2
1910     COLOR 4:CREV 1:PRINT
1920     PRINT "・・・さて、これまでの内容をRAMDISKに記録しました。 "
1930     PRINT "         ここで何かキーを押すと設定したファイルに登録します。 "
1940     PRINT "         もしもアルゴエディタで中間編集する場合はここで        "
1950     PRINT "         アルゴキーを押しましょう。ファイル名はDOWN-FILEです。 "
1960     COLOR 7:CREV 0:PRINT
1970     Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 1970
1980    TRANSACTION ----------
1990     OPEN "I",#1,"MEM:DOWN-FILE"
2000     OPEN "O",#2,ZF$
2010           IF EOF(#1) THEN 2050
2020           LINE INPUT #1,Z$
2030           PRINT #2,Z$
2040           GOTO 2010
2050     CLOSE #1:CLOSE #2
2060     KILL "MEM:DOWN-FILE"
2070     PRINT "*DOWNLOAD終了"
2080 RETURN
2090 *SAVING
2100     PRINT
2110     COLOR 6:CREV 1
2120     PRINT CHR$(5);
2130     INPUT "> ファイル名は(ドライブ:ファイル):",F$
2140     OPEN "O",#1,F$
2150       IF CRET=1 THEN
2160           FOR X=C+1 TO YM:PRINT #1,W$(1,X):NEXT X
2170       END IF
2180       FOR X=1 TO C:PRINT #1,W$(1,X):NEXT X
2190     CLOSE #1
2200   COLOR 1
2210   PRINT "###  バッファ保存終了"
2220   CREV 0
2230   RETURN
2240 *FIRSTJOB
2250     ZZX=0:ZZY=1:ZZD=4
2260         ZT$="* JOB M E N U *"
2270     ZT$(1)=" センター接続       "
2280     ZT$(2)=" 直接ダイヤルする   "
2290     ZT$(3)=" 通信モードへ       "
2300     ZT$(4)="    終      了      "
2310       ZTE$=" [CR]で決定     "
2320     GOSUB *PULLDOWN0
2330       IF Z=3 THEN Z=99
2340 RETURN
2350 *CENTERS
2360     ZZX=5:ZZY=3:ZZD=9
2370         ZT$="** Network list **"
2380     ZT$(1)="    テレスター      "
2390     ZT$(2)=" NIFTY direct"
2400     ZT$(3)=" NIFTY FENICS"
2410     ZT$(4)=" JALNET      "
2420     ZT$(5)=" PC-VAN      "
2430     ZT$(6)=" EYE-NET     "
2440     ZT$(7)=" ACS(ASCII)   "
2450     ZT$(8)="   未  定  義     "
2460     ZT$(9)="  と り や め     "
2470       ZTE$=" [CR]で決定     "
2480     GOSUB *PULLDOWN0
2490 RETURN
2500 *SETTING
2510     INIT "COM:300,N81X":'   <-----   300ボーの人
2520 '   init "COM:1200,N81X":'  <----- 1200ボーの人
2530     IF Z=1 THEN DENWA$="320-4098":PW$(1)="$20"
2540     IF Z=1 THEN PW$(2)="TS9999":PW$(3)="PASSWORD"
2550     IF Z=2 THEN DENWA$="239-4601":PW$(1)="$100":PW$(2)="SVC"
2560     IF Z=2 THEN PW$(3)="XXX99999":PW$(4)="PASSWORD"
2570     IF Z=3 THEN
2580             DENWA$="739-8431"
```

どを *SETTING ブロックに登録してあります。各センター番号に対応する番号のIF文に書き込んでいってください。初めに登録してあったセンターについては，私がすでに記入してありますので，ID 番号とパスワードだけを書き換えてください。電話番号も同様です。

なお PW$ への登録方法は次のとおりで

文字列：そのまま記入する。

！：リターンコードのみ送信

$(数字)：(数字)/10秒の間，待ち時間とする。$100 で 10 秒の待ち時間。

また通信中によく使う文字列，たとえば CHAT 用の「はろー」,「ばいばい」などのために *SETFUNCTION を用意してあります。ファンクションキーに好きな文字列を登録しましょう。

5)　作業が乱れたときは

仕方がありませんので，[SHIFT]＋[BREAK] でいったん抜けて，

GOTO *MAIN

としてください。こんな気楽さも BASIC プログラムならでは(？)です。

6)　送信文字が乱れるときは

ときおりすべての送信文字が乱れる怪奇現象が発生します。そのときは仕方がありませんので，いったん抜けてから，TERM 文を走らせ，すぐに [SHIFT]＋[BREAK] で抜けてから起動してください。それでOKです。

SuperものかきくんBUG情報

Superものかきくんをご愛用いただいてる方が多いと編集室から聞きました。誠にありがとうございます。

さて，バグや改良点がいろいろと見つかっているようですが，とりあえず最低限の修正部分だけをご紹介します。今回の訂正により，以下の機能を修正，サポートしました。

- 漢字表示の乱れ回復機能(^PまたはF9)を修正
- ファイルマージ機能のバグを修正
- TAB キーによるカーソル移動のバグを一部修正
- 行揃えをカーソル行以降に改良
- クリアキー([SHIFT]＋[HOME])でカーソル以降を消去する機能を追加。1行目で使えば全文削除
- ^Zによるカーソル文末移動機能を追加

```
2030  if K=16 then X=X+1：goto 1850
2075  if K=26 then YR=YE：YS=YR-Y+1
        ：goto 1040
2815     if X>78 then X=79
3000    for Z=YR to YE-1
6350      for Z=YE+1 to YM
2010  if K=12 then for Z=YR to YE：
        W $ (PG,Z)=""：next：
        YE=YR：X=1：goto 1040
```

```
2590            PW$(1)="$60":PW$(2)="3002002+"
2600            PW$(3)="$20":PW$(4)="SVC"
2610            PW$(5)="XXX99999":PW$(6)="PASSWORD"
2620    END IF
2630    IF Z=4 THEN DENWA$="457-1881":PW$(1)="$50":PW$(2)="JAL99999"
2640    IF Z=4 THEN PW$(3)="$30":PW$(4)="99999999"
2650    IF Z=5 THEN DENWA$="457-6951":PW$(1)="$100":PW$(2)="VANPCNEC02"
2660    IF Z=6 THEN DENWA$="351-8855":PW$(1)="$60":PW$(2)="!":PW$(3)="!"
2670    IF Z=6 THEN PW$(4)="AAA000":PW$(5)="PASS--,WORD--"
2680    IF Z=7 THEN DENWA$="797-1000"
2690    IF Z=7 THEN PW$(1)="$60":PW$(2)="acs99999":PW$(3)="PASSWORD"
2700    Z=0
2710  RETURN
2720 *PULLDOWN2
2730    ZZX=0:ZZY=1:ZZD=6
2740       ZT$="* JOBMENU *"
2750    ZT$(1)="  UP/DOWN  "
2760       IF DOWN$="ON" THEN ZT$(1)=" ダウンロード終了 "
2770    ZT$(2)="  バッファ保存    "
2780    ZT$(3)="  ｴｺｰﾊﾞｯｸ する    "
2790      IF ECHO$="ON" THEN ZT$(3)="  ｴｺｰﾊﾞｯｸ やめる  "
2800    ZT$(4)="  回線保持・終了 "
2810    ZT$(5)="  回線切断・終了  "
2820    ZT$(6)="  と り や め     "
2830      ZTE$=" [CR]決定       "
2840    GOSUB *PULLDOWN0
2850 RETURN
2860 *PULLDOWN0
2870    COLOR 2:CREV 1
2880    LOCATE ZZX,ZZY:PRINT ZT$;
2890    COLOR 7
2900    FOR Z=1 TO ZZD
2910        LOCATE ZZX,ZZY+Z:PRINT ZT$(Z);
2920    NEXT Z
2930    COLOR 2
2940    LOCATE ZZX,1+ZZY+ZZD:PRINT ZTE$;
2950    COLOR 7:Z=1
2960    CREV 0:LOCATE ZZX,Z+ZZY:PRINT ZT$(Z);
2970    K$=INKEY$:IF K$="" THEN 2970
2980       IF K$=CHR$(13) THEN RETURN:' ---------> ESCAPE
2990    CREV 1:LOCATE ZZX,Z+ZZY:PRINT ZT$(Z);
3000    Z=Z+1:IF Z>ZZD THEN Z=1
3010    GOTO 2960
3020 *SETFUNCTION
3030   KEY (1),"はろー"
3040   KEY (2),"ばいばい"
3050   KEY (3),"/E"
3060 RETURN
3070 *ENDJOB
3080    PRINT #4,ST$;
3090 *ENDJOB2
3100    CONSOLE 0,24
3110    LOCATE 0,Z+2,2
3120    CREV 1:COLOR 6,,0
3130    PRINT CHR$(26);"###  しばらくお待ちください・・・";
3140    IF MODE$<>"CHAIN" THEN
3150       CREV 0:PRINT " 終了しました ":PRINT CHR$(26)
3160       END
3170    END IF
3180    IF CRET=1 THEN ZZ=YM ELSE ZZ=C:GOTO 3220
3190    FOR Z=C+1 TO ZZ
3200        W$(0,Z-C)=W$(1,Z)
3210    NEXT
3220    FOR Z=1 TO C
3230        W$(0,ZZ+Z-C)=W$(1,Z)
3240    NEXT
3250    FOR Z=1 TO ZZ:W$(1,Z)="":NEXT
3260    CREV 0
3270    PRINT " 終了しました "
3280    PRINT CHR$(26)
3290 CHAIN "1:WP+T",670,ALL
3300 *PASSWORD
3310  FOR X=1 TO 9
3320      PW$=PW$(X)
3330        IF PW$="" THEN RETURN
3340        IF PW$="!" THEN PW$=""
3350        IF LEFT$(PW$,1)="$" THEN
3360           PAUSE VAL(MID$(PW$,2,10))
3370           GOTO 3400
3380        END IF
3390     PRINT #4,PW$
3400  NEXT X
3410  RETURN
3420 *CUTJOB
3430   TEL "COM:T"
3440   PRINT #4,"CA"
3450   INPUT #5,A$
3460     if A$<>"RA" then 3420
3470   PRINT #4,"CL"
3480   INPUT #5,A$
3490   KILL #4,#5
3500 RETURN
3510 *ERROR
3520    Z=99
3530    GOSUB *SESSION
3540    GOTO *MAIN
```

X68000BASIC入門

スプライトの炎の中で

第5回

Nakamori Akira
中森 章

X-BASICでスプライトを使ってみようということで，今回はお待ちかね実技編です。さまざまなスプライトの動かし方，活用の方法を簡単なプログラムを用いて実践してみましょう。付属のスプライトエディタを使ったキャラクターづくりも楽しいですよ。

ファミコン，MSXを別にすれば，日本で名のあるパソコンの中でスプライト機能を有しているのはX68000だけです（おっとPC-88VAなんてのがあったっけ）。スプライト機能とはその名のとおり妖精（Sprite）が宙を舞う如くスムーズにキャラクタを画面上で動かすことのできる機能です。先月ではX68000の持つスプライト機能について最小限知っておくべきことの解説を行いました。つまり，X68000には128枚のスプライト画面と2枚のバックグラウンド面があり，X-BASICではそれらを利用するための関数が用意されています。今月はそれらの関数を実際に用いた実践編です。したがって，今回は前回の続きになります。そのため，スプライト関係のほとんどの関数の解説については先月号を参照してください。

単純に移動する

スプライトの目的はキャラクタをスムーズに移動すること，これしかありません。まずは，小手調べとしてキャラクタ（スプライトパターン）を単純に移動してみましょう。ここで，スプライトパターンの移動に用いる関数はsp_move関数です。スプライトを実際に用いる手順は先月号で示しましたが，再びここに掲載します。すなわち，

1) 画面のモード設定
 screenを使う。
2) スプライトの初期化
 sp_clrまたはsp_initを使う。
3) スプライトを表示する/しない
 sp_on/sp_offを使う。
4) スプライトの定義
 sp_defを使う。
5) スプライトの色を定義
 sp_colorを使う。
6) スプライト面をON
 sp_dispを使う。
7) スプライトを動かす
 sp_moveまたはsp_setを使う。

ということになります。といっても，この手順を厳密に守る必要はなく，要は，

(1)→(4)→(6)→(7)

の手順が守られている限り，なんらかの動作が行われるはずです（特に移動にsp_moveを用いる場合には失敗はないでしょう）。

リスト1にスプライトパターンの単純な移動を行うプログラムを示します。リスト1では6つのキャラクタ（リンゴ，イチゴ，バナナ，レモン，メロン，ピーマンのつもりなのですが）に対して，それぞれひとつのスプライトパターンを定義しています。そして，それらをwhile 1によって作られる無限ループの中で順々に動かしています。

スプライト画面には1面につき1パターンの原則がありますから，いまはプレーン0から5に，それぞれ0から5のパターンを割り当てています。パターンの個数が6つくらいだと，各パターンの移動は一瞬のうちに行われますから，6つのパターンは同時に移動しているように見えるのです（さすがに30個以上になると変化の様子を見て取ることができますが）。

リスト1でパターンの移動に使用する関数はsp_move関数です。sp_move関数の使用法は，

sp_move(s,x,y,cd)

でした。sはプレーン番号（0から127），xはX座標（−16から1007），yはY座標（−16から1007），cdはスプライトパターンの番号（0から255）です。なお，ここではdという変数が時間パラメータとなり，1ループごとの各パターンの位置を決定します。

sp_move関数はsp_moveからsp_mov5という関数の中で呼ばれています。座標を決めるためにsinやcosという恐ろしい関数が使われていますが，これはパターンが画面をはみ出さないようにする（X座標，Y座標の値を−16から1007の範囲に入れる）ために用いているもので，これといって深い意味はありません。図1に実行結果（写真）を示しておきましょう。

ところで，今月号で使用しているスプライトパターンはHuman68kのシステムディスクの「福袋」ディレクトリにあるDEFSPTOOL.BASを使用しています。

パターンを変える

パターンを移動させるだけでは面白味に欠けます。次はパターンを変化させながら移動することを考えましょう。これは，sp_move関数を呼び出すたびにパターンを変えてやることによって実現できます。つまり，いままではパターンが固定で，

1回目　sp_move(s,x0,y0,cd)
2回目　sp_move(s,x1,y1,cd)
3回目　sp_move(s,x2,y2,cd)
4回目　……………………

というぐあいに，X座標，Y座標を変えることのみで呼び出していたsp_move関数を，

X-BASICの基礎事項

X-BASICでは変数を使用する前には変数の型宣言をしなければなりません。宣言できるデータ型はint(4バイト整数),char（1バイト整数），str(文字列)，float(実数）の4種類です。

X-BASICのプログラムの実行はその大部分が関数の呼び出しによって行われます。それ以外は制御構造です。型宣言と制御構造と関数，これがX-BASICの3大要素です。

X-BASICには画面上のキャラクタをスムーズに移動させるための機能としてスプライトが備わっています。スプライト画面には0から127までの128平面があり，それぞれの面上に置いたパターンを自由に移動させることができます。また，スプライト画面の他にバックグラウンドと呼ばれる画面が2面あり，ここでは最大64×64個並べたスプライトパターンを背景として利用可能です。バックグラウンド面上では，スプライト面とは異なり，面上のすべてのパターンを同時に移動させることができます。

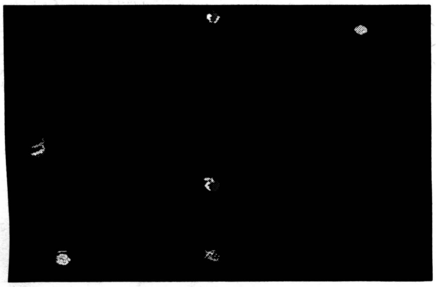


図1　リスト1の実行

1回ごとにパターンを変えて，

　1回目　sp_move(s,x0,y0,cd0)

　2回目　sp_move(s,x1,y1,cd1)

　3回目　sp_move(s,x2,y2,cd2)

　4回目　……………………

として呼び出せばいいのです。いまはひとつのキャラクタに対して8つのパターンを考えます。ここでは，リスト1で使用したキャラクタに，それぞれ8つのパターンを割り当てて，

　リンゴ　パターン0からパターン7

　イチゴ　パターン8からパターン15

　バナナ　パターン16からパターン23

　レモン　パターン24からパターン31

　メロン　パターン32からパターン39

としてあります。ピーマンがありませんが，これは僕がピーマンを嫌いというわけではなく，面白い変化のパターンを考えつかなかったからです。では，図2に作成したパターンの一覧を写真で示しましょう（これにはDEFSPTOOL.BASに大変お世話になりました)。

　これらのパターンを移動させるためのプログラムがリスト2です。プログラム自体はリスト1と一卵性双生児でほとんど変わっていません。実行結果は図3（写真）ですが，写真ではパターンの変化している様子はわかりません（ごもっとも)。

　さて，リスト2〜4では40個，リスト5では50個ものスプライトパターンを定義するため，リスト1のようにデータの形で1つひとつ入力するのは大変です。せっかくスプライトエディタがあるのですから，図2およびリスト6を参考に適当に似たようなパターンを作ったほうがずっと簡単でしょう。詳しいことは後ほど紹介する「スプライトパターンの作成・利用」を見てください。

属性を変える

　これまでは，sp_move関数によってパターンの変化や移動をさせていました。しかし，これだけではちょっともの足りませんよね。

　X68000の機能では，パターンごとにパレ

リスト1　スプライトを使う1

```
10 /* スプライトを使う
20 /*
30 int d
40 float pi2=2*3.14159#
50 /* 画面のモード設定
60 screen 0,3,1,1
70 /* スプライトの初期化
80 sp_clr(0,255)
90 /* スプライトを表示しない
100 sp_off(0,127)
110 /* スプライトの定義
120 sprite_pattern()
130 /* スプライトの色を定義
140 sprite_pallet()
150 /* スプライト面をＯＮ
160 sp_disp(1)
170 /* スプライトを動かす
180 d=0
190 while 1
200      sp_mov0()
210      sp_mov1()
220      sp_mov2()
230      sp_mov3()
240      sp_mov4()
250      sp_mov5()
260      d=d+1
270 endwhile
280 end
290 func sp_mov0()
300   x=120*sin(pi2*d/720)+120
310   y=110*sin(pi2*d/300)+110
320   sp_move(0,x,y,0)
330 endfunc
340 func sp_mov1()
350   x=125*sin(pi2*d/50)+125
360   y=120*sin(pi2*d/100)+120
370   sp_move(1,x,y,1)
380 endfunc
390 func sp_mov2()
400   x=120*cos(pi2*d/720)+120
410   y=110*cos(pi2*d/300)+110
420   sp_move(2,x,y,2)
430 endfunc
440 func sp_mov3()
450   x=125*cos(pi2*d/50)+125
460   y=120*cos(pi2*d/100)+120
470   sp_move(3,x,y,3)
480 endfunc
490 func sp_mov4()
500   x=110*cos(pi2*d/300)+110
510   y=120*cos(pi2*d/720)+120
520   sp_move(4,x,y,4)
530 endfunc
540 func sp_mov5()
550   x=120*cos(pi2*d/100)+120
560   y=125*cos(pi2*d/50)+125
570   sp_move(5,x,y,5)
580 endfunc
50000 func sprite_pallet()
50010  dim int col(15) ={
50020      0, 21140,    32,    62,
50030   1024,  1984,  1056,  2046,
50040  32768, 63488, 32800, 63550,
50050  33792, 65472, 44394, 65534
50060  }
50070  int i
50080  for i=0 to 15
50090      sp_color(i,col(i))
50100  next
50110 endfunc
60000 func sprite_pattern()
60010   dim char c(255)
60020   c={
60030     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
60040     0,0,0,9,9,9,9,0,9,0,0,0,0,0,0,0,
60050     0,0,9,9,9,9,9,9,9,0,0,0,0,0,0,0,
60060     0,0,0,9,9,9,5,5,9,5,5,5,0,0,0,0,
60070     0,0,0,0,5,5,5,7,9,7,5,5,5,0,0,0,
60080     0,0,0,5,5,15,5,7,7,7,5,5,5,0,0,0,
60090     0,0,0,5,15,15,15,5,5,5,5,5,5,5,0,0,
60100     0,0,5,5,15,15,5,5,5,5,5,5,5,5,0,0,
60110     0,0,5,15,15,5,5,5,5,5,5,5,5,5,0,0,
60120     0,0,5,15,15,5,5,5,5,5,5,5,5,5,0,0,
60130     0,0,5,5,15,15,5,5,5,5,5,5,5,5,0,0,
60140     0,0,0,5,15,15,5,5,5,5,5,5,5,0,0,0,
60150     0,0,0,5,5,15,5,5,5,5,5,5,5,0,0,0,
60160     0,0,0,0,5,5,15,5,5,5,5,5,0,0,0,0,
60170     0,0,0,0,0,0,5,5,5,5,5,0,0,0,0,0,
60180     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
60190   }
60200   sp_def(0,c)
60210   c={
60220     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
60230     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
60240     0,0,9,0,0,0,0,9,9,9,0,0,0,0,0,0,
60250     0,0,0,9,0,9,9,4,5,0,0,0,0,0,0,0,
60260     0,0,0,9,9,9,9,4,14,5,5,0,0,0,0,0,
60270     0,0,0,0,9,9,9,9,5,5,5,0,0,0,0,0,
60280     0,0,0,9,9,4,4,9,5,5,14,5,0,0,0,0,
60290     0,0,0,9,7,7,7,5,5,5,5,5,0,0,0,0,
60300     0,0,0,9,4,14,7,5,5,14,5,5,14,0,0,0,
60310     0,0,9,0,7,7,14,7,5,5,5,5,5,0,0,0,
60320     0,0,0,0,14,7,14,7,5,5,5,5,5,0,0,0,
60330     0,0,0,0,0,7,7,14,7,14,5,14,5,0,0,0,
60340     0,0,0,0,0,0,7,7,7,7,7,5,5,0,0,0,
60350     0,0,0,0,0,0,0,0,7,14,7,7,5,0,0,0,
```

```
60360     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
60370     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
60380   }
60390   sp_def(1,c)
60400   c={
60410     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
60420     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
60430     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
60440     0,0,0,0,0,0,13,13,13,0,0,0,0,0,0,0,
60450     0,0,0,0,14,13,13,13,13,13,13,0,0,0,0,0,
60460     0,0,0,13,14,13,13,13,13,13,13,13,0,0,0,0,
60470     0,0,14,14,13,13,13,13,13,13,13,13,13,0,0,0,
60480     0,0,14,13,13,14,13,13,13,13,13,13,13,0,0,0,
60490     0,0,13,14,14,13,13,13,14,13,13,13,13,0,0,0,
60500     0,0,0,14,13,14,14,13,13,13,13,13,13,0,0,0,
60510     0,0,0,14,14,14,13,14,13,14,14,13,0,0,0,0,
60520     0,0,0,0,14,14,14,13,14,14,14,0,0,0,0,0,
60530     0,0,0,0,0,0,14,14,14,0,0,0,0,0,0,0,
60540     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
60550     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
60560     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
60570   }
60580   sp_def(2,c)
60590   c={
60600     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
60610     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
60620     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
60630     0,0,0,0,0,0,0,0,0,13,0,0,0,0,0,
60640     0,0,0,0,0,0,0,0,0,13,0,0,0,0,0,
60650     0,0,0,0,0,0,0,0,0,13,12,0,0,0,0,
60660     0,0,0,0,0,0,0,0,12,12,13,0,0,0,0,
60670     0,0,0,0,0,0,0,0,13,13,13,12,0,0,0,0,
60680     0,0,0,0,0,0,0,13,13,13,13,12,0,0,0,0,
60690     0,0,0,0,0,13,13,13,13,13,12,12,0,0,0,0,
60700     0,0,12,13,13,13,13,13,13,13,12,12,0,0,0,0,
60710     0,13,13,13,13,13,13,12,12,12,12,0,0,0,0,0,
60720     0,0,13,12,13,12,12,12,12,12,12,0,0,0,0,0,
60730     0,0,0,12,12,12,12,12,12,0,0,0,0,0,0,0,
60740     0,0,0,12,12,12,12,12,0,0,0,0,0,0,0,0,
60750     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
60760   }
60770   sp_def(3,c)
60780   c={
60790     0,0,0,0,12,9,9,9,9,9,9,0,0,0,0,0,
60800     0,0,0,0,10,9,0,0,12,0,0,0,0,0,0,0,
60810     0,0,0,0,0,0,0,12,0,0,0,0,0,0,0,
60820     0,0,0,0,0,12,11,15,9,9,9,0,0,0,0,0,
60830     0,0,0,0,12,12,9,15,15,9,15,9,0,0,0,0,
60840     0,0,0,12,15,15,9,9,9,9,15,9,0,0,0,0,
60850     0,0,12,12,12,11,9,15,9,9,15,9,9,0,0,0,
60860     0,0,12,12,11,9,9,9,9,15,9,9,9,0,0,0,
60870     0,0,12,12,9,15,9,9,9,9,15,9,9,15,0,0,
60880     0,0,12,12,12,11,9,15,9,9,9,9,9,15,0,0,
60890     0,0,12,12,11,11,15,15,9,15,9,15,9,9,0,0,
60900     0,0,0,12,15,9,11,15,9,9,9,15,9,0,0,0,
60910     0,0,0,12,12,11,15,9,15,9,9,15,9,0,0,0,
60920     0,0,0,0,12,12,15,11,11,15,15,11,0,0,0,0,
60930     0,0,0,0,0,12,12,12,9,11,9,0,0,0,0,0,
60940     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
60950   }
60960   sp_def(4,c)
60970   c={
60980     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
60990     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
61000     0,0,0,0,0,0,0,8,0,0,0,0,0,0,0,
61010     0,0,0,0,0,0,0,8,8,0,0,0,0,0,0,
61020     0,0,0,0,0,0,0,8,0,0,0,0,0,0,0,
61030     0,0,0,0,0,9,8,8,8,8,8,0,0,0,0,
61040     0,0,0,0,9,9,15,8,8,8,8,8,0,0,0,
61050     0,0,0,0,9,15,15,15,8,8,8,8,8,0,0,0,
61060     0,0,0,0,9,15,15,8,8,8,8,8,9,9,0,0,
61070     0,0,0,0,9,15,8,8,8,8,8,9,9,0,0,
61080     0,0,0,0,9,9,15,8,8,8,8,9,9,0,0,0,
61090     0,0,0,0,0,9,9,8,8,8,8,9,9,0,0,0,
61100     0,0,0,0,0,0,9,8,8,8,8,9,0,0,0,0,
61110     0,0,0,0,0,0,9,9,8,8,9,9,0,0,0,0,
61120     0,0,0,0,0,0,0,8,8,8,9,0,0,0,0,0,
61130     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
61140   }
61150   sp_def(5,c)
61160 endfunc
```

ットブロックを変更したり，パターンを反転したりできますが，sp_move関数はパレットブロックが1に固定されていますし，パターンの反転なんて夢のまた夢だからです。

ここらへんがsp_move関数の限界で，X68000に備わっているスプライトの全機能を扱うためには，別の関数を用いるしかありません。それがsp_set関数なのですが，悲しいかなこの関数はX-BASICのマニュアルには載っていなかったりするのです（ひどいわ）。

sp_set関数の書式は次のとおりです（詳しくは先月号を見てね）。

sp_set(s,x,y,ex)

ここで，sはプレーン番号（0から127），xはX座標（0から1023），yはY座標（0から1023），exは拡張パターンコードです。s,x,yについては座標が16だけずれている以外は，sp_move関数と同様です。

拡張パターンコードとは，スプライトパターンの属性のうち，パターン番号，パレットブロック，反転を同時に指定するためのコードです。それぞれの属性は，int型整数の下位16ビットに図4のように割り当てられています。そして，この拡張パターン

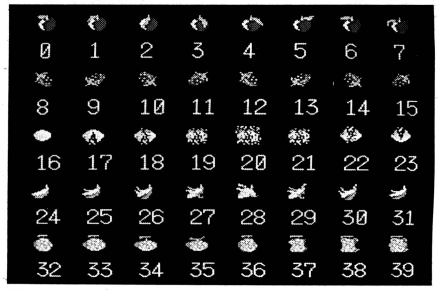
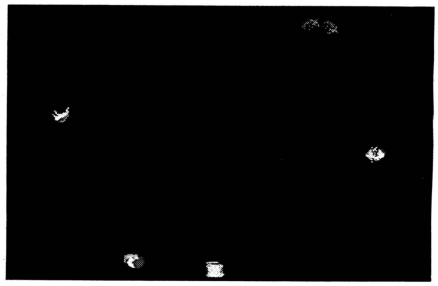


図2　スプライトパターン


図3　リスト2の実行

リスト2　スプライトを使う2

```
   10 /* スプライトを使う
   20 /*
   30 int d=0,p=0
   40 float pi2=2*3.14159#
   50 /* 画面のモード設定
   60 screen 0,3,1,1
   70 /* スプライトの初期化
   80 sp_clr(0,255)
   90 /* スプライトを表示しない
  100 sp_off(0,127)
  110 /* スプライトの定義
  120 sprite_pattern()
  130 /* スプライトの色を定義
  140 sprite_pallet()
  150 /* スプライト面をＯＮ
  160 sp_disp(1)
  170 /* スプライトを動かす
  180 d=0
  190 while 1
  200       sp_mov0()
  210       sp_mov1()
  220       sp_mov2()
  230       sp_mov3()
  240       sp_mov4()
  250       p=(p+1) mod 8
  260       d=d+1
  270 endwhile
  280 end
  290 func sp_mov0()
  300   x=120*sin(pi2*d/720)+120
  310   y=110*sin(pi2*d/300)+110
  320   sp_move(0,x,y,p)
  330 endfunc
  340 func sp_mov1()
  350   x=125*sin(pi2*d/50)+125
  360   y=120*sin(pi2*d/100)+120
  370   sp_move(1,x,y,8+p)
  380 endfunc
  390 func sp_mov2()
  400   x=120*cos(pi2*d/720)+120
  410   y=110*cos(pi2*d/300)+110
  420   sp_move(2,x,y,16+p)
  430 endfunc
  440 func sp_mov3()
  450   x=125*cos(pi2*d/50)+125
  460   y=120*cos(pi2*d/100)+120
  470   sp_move(3,x,y,24+p)
  480 endfunc
  490 func sp_mov4()
  500   x=110*cos(pi2*d/300)+110
  510   y=120*cos(pi2*d/720)+120
  520   sp_move(4,x,y,32+p)
  530 endfunc
50000 func sprite_pallet()
50010  dim int col(15) ={
50020      0, 21140,    32,    62,
50030   1024,  1984,  1056,  2046,
50040  32768, 63488, 32800, 63550,
50050  33792, 65472, 44394, 65534
50060  }
50070  int i
50080  for i=0 to 15
50090     sp_color(i,col(i))
50100  next
50250 endfunc
60000 }
  ⟩  } スプライトパターン(0～39)
61522 }
61524   endfunc
```

コードをsp_set関数を呼び出すたびに変えてやれば，属性（色や反転）は自由自在というわけです。

と，ここで悲しいお知らせがあります。先月号でも，この拡張パターンコードの図を載せたのですが，あの図には誤りがあったのです。つまり，パターンコードはビット0からビット7までの8ビット，パレットブロックはビット8からビット11の4ビットだったのです。ついでに言い訳をさせてもらえば，あの図は本誌8月号の「X68000あなたの知らない世界」の図を引用したんですよ（信じてたのにい）。

さて，ここではリスト2で使用したキャラクタのうち，リンゴにはパレットブロックの変更，イチゴにはパターンの反転をさせてみます。そのためのプログラムがリスト3です。このプログラムも基本的にはリスト1やリスト2と変わっていません。ただ，リンゴを移動するsp_mov0という関数とイチゴを移動するsp_mov1という関数の中から呼び出されるsp_move関数がsp_set関数になっています。また，sprite_palletという関数の中でパレットブロックを15個すべて定義しています（といっても，カラーコードの5番を適当に変えている以外はすべて同じものですが）。

拡張パターンコードは，反転，パレットブロック，パターンコードを同時に指定しますから，リンゴとイチゴの拡張パターンコードについては，次のようにして決めています。

リンゴ

拡張パターンコードは，パレットブロックを示す変数cとパターンコード（0から7）の和。

変数cの初期値は&H00000100（パレットブロック1）でsp_mov0が呼び出されるたびに&H00000100が加えられる（パレットブロックの番号が1増える）。このとき，パレットブロックの番号が15を越えることのないように，変数cと&H00000F00とのANDをとっておく。このあとcの値が0になるようなら（パレットブロック0というのは定義されないため）cの値を&H00000100としておく。

イチゴ

拡張パターンコードは反転を示す変数rとパターンコード（8から15）の和。

変数rの初期値は&H00000100（パレットブロック1，水平反転，垂直反転ともになし）でsp_mov1が呼び出されるたびに&H00004000が加えられる（水平反転のみ→垂直変転のみ→水平反転，垂直反転両方→反転なし→水平反転のみ→……の順に変わる）。このとき，拡張パターンコードの上位16ビットにキャリが出ないようにrと&H0000FFFFのANDをとる。

以上のようにして決定される拡張パターンコードを用いた，キャラクタの移動する様子が図5（写真）です。例によって，写真ではなんにもわかりませんよね（色もわからない）。

バックグラウンド

これまでの解説でスプライトを使うことはできるようになったはずです。それでは，次にバックグラウンドを攻めてみましょう。

スプライトでは，ひとつのスプライト画面の上をただひとつのパターンが孤独に動き回っていました。しかし，バックグラウンドは多数のパターンの集団移動です。つまり，バックグラウンド面には，最大64×64個のパターンが，昆虫採集の標本の蝶やカブトムシのごとく貼りつけられていて，そのバ

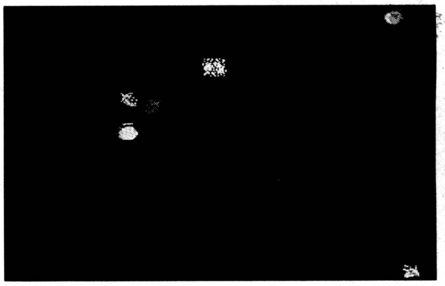
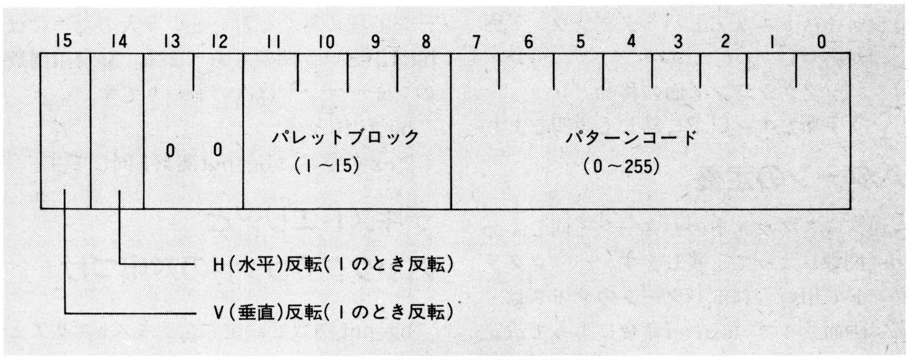


図5　リスト3の実行

図4　拡張パターンコード



リスト3　スプライトを使う3

```
   10 /* スプライトを使う
   20 /*
   30 int d=0,p=0,c
   40 float pi2=2*3.14159#
   50 /* 画面のモード設定
   60 screen 0,3,1,1
   70 /* スプライトの初期化
   80 sp_clr(0,255)
   90 /* スプライトを表示しない
  100 sp_off(0,127)
  110 /* スプライトの定義
  120 sprite_pattern()
  130 /* スプライトの色を定義
  140 sprite_pallet()
  150 /* スプライト面をON
  160 sp_disp(1)
  170 /* スプライトを動かす
  180 c=&H100 : r=&H100
  190 sp_on(0,1)
  200 while 1
  210      sp_mov0()
  220      sp_mov1()
  230      sp_mov2()
  240      sp_mov3()
  250      sp_mov4()
  260      p=(p+1) mod 8
  270      d=d+1
  280 endwhile
  290 end
  300 func sp_mov0()
  310    x=120*sin(pi2*d/720)+120
  320    y=110*sin(pi2*d/300)+110
  330    sp_set(0,x,y,c+p)
  340    c=(c+&H100) and &HF00
  341    if c=0 then c=&H100
  350 endfunc
  360 func sp_mov1()
  370    x=125*sin(pi2*d/50)+125
  380    y=120*sin(pi2*d/100)+120
  390    sp_set(1,x,y,r+8)
  400    r=(r+&H4000) and &HFFFF
  410 endfunc
  420 func sp_mov2()
  430    x=120*cos(pi2*d/720)+120
  440    y=110*cos(pi2*d/300)+110
  450    sp_move(2,x,y,16+p)
  460 endfunc
  470 func sp_mov3()
  480    x=125*cos(pi2*d/50)+125
  490    y=120*cos(pi2*d/100)+120
  500    sp_move(3,x,y,24+p)
  510 endfunc
  520 func sp_mov4()
  530    x=110*cos(pi2*d/300)+110
  540    y=120*cos(pi2*d/720)+120
  550    sp_move(4,x,y,32+p)
  560 endfunc
50000 func sprite_pallet()
50010  dim int col(15) ={
50020      0, 21140,    32,    62,
50030   1024,  1984,  1056,  2046,
50040  32768, 63488, 32800, 63550,
50050  33792, 65472, 44394, 65534
50060  }
50070  int i,j
50080  for i=0 to 15
50090     for j=1 to 15
50100     sp_color(i,col(i),j)
50110     next
50120  next
50130   sp_color(5,34752,2)
50140   sp_color(5,2016,3)
50150   sp_color(5,34784,4)
50160   sp_color(5,1024,5)
50170   sp_color(5,33792,6)
50180   sp_color(5,1056,7)
50190   sp_color(5,35938,8)
50200   sp_color(5,34768,9)
50210   sp_color(5,18402,10)
50220   sp_color(5,2036,11)
50230   sp_color(5,8168,12)
50240   sp_color(5,14290,13)
50250   sp_color(5,55232,14)
50260   sp_color(5,45034,15)
50270 endfunc

60000 ┐
  ∫   ├ スプライトパターン(0～39)
61522 ┘
61524   endfunc
```

ックグラウンド面をスクロールすることによって，相対的に集団のパターンが動くのです。そして，この標本箱の代わりになるのがテキストエリアと呼ばれるもので，ここにはバックグラウンド面上のそれぞれの座標にどういうパターンを表示するかという情報（拡張パターンコードそのまま）が格納されているのです。

X68000にはこのようなバックグラウンド面とテキストエリアがそれぞれ2面あり，バックグラウンド面とテキストエリアの対応は自由です。バックグラウンドについての詳しい説明は先月号を参照してもらうとして，ここではいきなり，X-BASICでバックグラウンドを使うときの手順を説明します。それは，

1)　パターンの定義
2)　テキストエリアの設定
3)　テキストエリアとバックグラウンド面の対応づけ
4)　バックグラウンド面の移動

という手順です。以下に詳しく説明します。

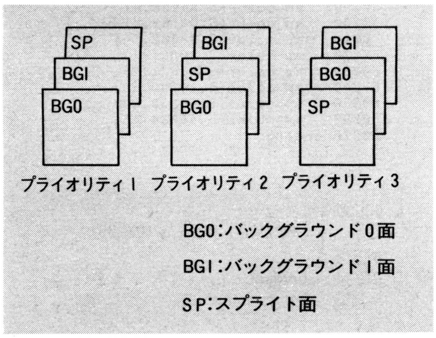
パターンの定義

通常のスプライトのパターンと同じくsp_def関数によって定義します。バックグラウンドで用いられるパターンのサイズは，表示画面サイズ（screen命令によって設定される）によって，8×8ドット（画面サイズ256×256ドットのとき）または16×16ドット(画面サイズ512×512ドットのとき)に固定されています。これは先月号で説明したように，sp_def関数は3番目の引数で16×16ドットのパターンと8×8ドットのパターンの識別を行います。3番目の引数が0のときが8×8ドットのパターンとなり，1のときが16×16ドットのパターンです。

図6　テキストエリアとバックグラウンド

バックグラウンド0	バックグラウンド1
テキストエリア0	テキストエリア0
テキストエリア0	テキストエリア1
テキストエリア1	テキストエリア0
テキストエリア1	テキストエリア1

図7　プライオリティ



テキストエリアの設定

テキストエリアにはバックグラウンド面上の64×64の位置に対応する64×64個の領域から成り立っています。この領域に図4で示されるような拡張パターンコードを埋め込んでいくのが，テキストエリアの設定です。そして，そのための関数がbg_putです。bg_put関数は次のようなフォーマットで使用します。

bg_put (t,x,y,ex)

ここでtはテキストエリアの番号(0か1)，xはテキストのX座標（0から63)，yはテキストのY座標（0から63)，exは拡張パターンコード（パターン番号，パレットブロック，反転の有無の指定）です。

なお，バックグラウンドをひとつのパターンで埋め尽くしたいという人のためにはbg_fillという関数もあります。bg_fill関数のフォーマットは次のとおりです。

bg_fill(t,ex)

tやexの意味はbg_put関数と同じです。

テキストエリアとバックグラウンドの対応づけ

bg_put関数で設定したテキストエリアとバックグラウンド面を対応させます。X68000には2つのテキストエリアと2つのバックグラウンド面が存在しますから，対応は図6に示す4つの場合があります。このための関数がbg_setです。bg_　関数のフォーマットは次のようになっています。

sp_set(b,t,v)

ここでbはバックグラウンド面の番号（0か1)，tはテキストエリアの番号（0か1)で，bで示されるバックグラウンド面とtで示されるテキストエリアが対応づけられます。vはバックグラウンド面の表示をするか，しないかを指示します。つまり，vが1なら表示され，vが0なら表示されません。ただし，画面表示サイズが512×512のときは番号が1のバックグラウンド面は表示されません。

バックグラウンドの移動

バックグラウンド面上のパターンは，バックグラウンド面をスクロールさせることによって，動いているように見せることができます。バックグラウンド面をスクロールさせるための関数がbg_scrollです。このbg_scroll関数のフォーマットは次のとおり。

bg_scroll(b,x,y)

ここで，bはバックグラウンド面の番号(0か1)，Xはスクロールのx座標(0から511または1023)，yはスクロールのY座標（0から511または1023)です。スクロールのX座標，Y座標は，バックグラウンド面の表示領域の左上の端の座標です（初期状態が(0,0)にあると考えたとき)。また，X座標，Y座標の上限は表示画面サイズによって決まります。つまり，表示画面サイズが256×256のときの上限が511となり，表示画面サイズが512×512のときの上限が1023なるのです。

バックグラウンドの優先順位

バックグラウンド面とスプライト画面には，表示の優先順位（プライオリティ）があります。これは図7に示すとおりです。そして，このプライオリティは，sp_set関数でスプライトパターンを表示するときに，各パターンごとに指定できるようになっています。先ほどのsp_set関数では引数が4つの場合しか説明しませんでしたが，5つ目の引数としてプライオリティ(0から3)を指定できるようになっています。数字の意味は図7で示したものと同じです。ただし，プライオリティに0を指定すると，そのスプライトパターンは表示されません。

バックグラウンドを使う

それでは，バックグラウンド面を使用したプログラムを作ってみましょう。これがリスト4です。リスト4も基本的にはリスト1からリスト3と同じものですが，リスト4ではバックグラウンド面の設定をするための関数bg_setupと，バックグラウンド面をスクロールするための関数bg_mov0とbg_mov1が新たに定義されています。また，すべてのスプライトパターンをプライオリティ2で表示（2つのバックグラウンド面の間にスプライト画面を表示）するために，sp_move関数はすべてsp_set関数に置き換えてあります。



図8　リスト4の実行

bg_setupの中では，2つのバックグラウンド面を定義していますが，ここでは複雑なパターンは使わず，バックグラウンド1は無色（黒色に見える）と紺色の市松模様，バックグラウンド0は白っぽい格子にしてあります。設定の手順はいままで説明してきたことをそのままやっているだけです。また，bg_mov0やbg_mov1という関数はスプライトパターンを移動するときのsp_set関数が変わったものと思えばよいでしょう。ここでもsinやcosといった関数を使っていますが，深い意味はありません。リスト4の実行結果（写真）を図8に示します。

爆発パターン

さて，以上でX68000の持っているスプライト機能の説明はおしまいです。最後にスプライトの応用について説明しておきます。スプライト画面上のキャラクタはそれぞれが同時に移動するのですが，その動きは自分以外のキャラクタの動きとは無関係です。たとえば，表示画面上で2つのキャラクタが重なっても，それぞれはなにもなかったようにすれ違っていくだけです。スプライトを使ってゲームなどを作ろうとするとき，これではぐあいがよくありません。2つのキャラクタが重なったら，そこが華々しく爆発が起こるとか，反対方向にはじき飛ばされるとかしたいものです。

MSXのBASICではキャラクタが重なると，あらかじめ指定しておいた行番号にジャンプする（つまり割り込みですね）「ON SPRITE GOSUB」という命令があるのですが，残念ながらX-BASICにはそういう命令はありません。そこで，キャラクタを移動させるためのループの中で，それぞれのキャラクタが重なったかどうかを，1回1回チェックしてやる必要があります（これをポーリングという）。このとき大事なことは，割り込みによるにせよ，ポーリングによるにせよ，キャラクタが重なったときに特別な動作をさせるためには，キャラクタすべての座標を記憶しておかねばならないということです。

ここでは，リスト1からリスト4までのプログラムを多少改造して，数個のキャラクタを適当に移動させておき，2つのキャラクタが重なれば，爆発して消えてしまうというプログラムを作ってみます。これがリスト5です。

リスト5でもキャラクタはいままでどおりのリンゴ，イチゴ，バナナ，レモン，メロ

リスト4　スプライトを使う4

```
   10 /* スプライトを使う
   20 /*
   30 int d=0,p=0,c
   40 float pi2=2*3.14159#
   50 /* 画面のモード設定
   60 screen 0,3,1,1
   70 /* スプライトの初期化
   80 sp_clr(0,255)
   90 /* スプライトを表示しない
  100 sp_off(0,127)
  110 /* スプライトの定義
  120 sprite_pattern()
  130 /* スプライトの色を定義
  140 sprite_pallet()
  150 /* スプライト面をＯＮ
  160 sp_disp(1)
  170 /* スプライトを動かす
  180 c=&H100 : r=&H100
  190 sp_on(0,1)
  200 bg_setup()
  210 while 1
  220     sp_mov0()
  230     sp_mov1()
  240     sp_mov2()
  250     sp_mov3()
  260     sp_mov4()
  270     bg_mov0()
  280     bg_mov1()
  290     p=(p+1) mod 8
  300     d=d+1
  310 endwhile
  320 end
  330 func sp_mov0()
  340   x=120*sin(pi2*d/720)+120
  350   y=110*sin(pi2*d/300)+110
  360   sp_set(0,x,y,c+p,2)
  370   c=(c+&H100) and &HF00
  371   if c=0 then c=&H100
  380 endfunc
  390 func sp_mov1()
  400   x=125*sin(pi2*d/50)+125
  410   y=120*sin(pi2*d/100)+120
  420   sp_set(1,x,y,r+8,2)
  430   r=(r+&H4000) and &HFFFF
  440 endfunc
  450 func sp_mov2()
  460   x=120*cos(pi2*d/720)+120
  470   y=110*cos(pi2*d/300)+110
  480   sp_set(2,x,y,&H100+16+p,2)
  490 endfunc
  500 func sp_mov3()
  510   x=125*cos(pi2*d/50)+125
  520   y=120*cos(pi2*d/100)+120
  530   sp_set(3,x,y,&H100+24+p,2)
  540 endfunc
  550 func sp_mov4()
  560   x=110*cos(pi2*d/300)+110
  570   y=120*cos(pi2*d/720)+120
  580   sp_set(4,x,y,&H100+32+p,2)
  590 endfunc
  600 func bg_mov0()
  610   x=250*sin(pi2*d/300)+250
  620   y=200*cos(pi2*d/720)+200
  630   bg_scroll(0,x,y)
  640 endfunc
  650 func bg_mov1()
  660   x=250*cos(pi2*d/300)+250
  670   y=200*sin(pi2*d/720)+200
  680   bg_scroll(1,x,y)
  690 endfunc
  700 func bg_setup()
  710 dim char c(64)
  720 int x,y,p
  730   for x=0 to 63
  740      c(x)=0
  750   next
  760   sp_def(160,c,0)
  770   for x=0 to 63
  780      c(x)=2
  790   next
  800   sp_def(161,c,0)
  810   for x=0 to 63
  820      p=160 : if (x  mod 2) = 0 then p=161
  830      for y=0 to 63
  840          bg_put(1,x,y,&H100+p)
  850          p=p+1 : if p=162 then p=160
  860      next
  870   next
  880   bg_set(1,1,1)
  890   for x=0 to 63
  900      if (x mod 2)=0 then {
  910         c(x)=0
  920      } else {
  930         c(x)=(rand() mod 15)+1
  940      }
  950   next
  960   sp_def(162,c,0)
  970   for x=0 to 63
  980     for y=0 to 63
  990        bg_put(0,x,y,&H100+160)
 1000        if (x mod 4)=0 or (y mod 4)=0 then {
 1010           bg_put(0,x,y,&H100+162)
 1020        }
 1030     next
 1040   next
 1050   bg_set(0,0,1)
 1060 endfunc
50000 func sprite_pallet()
50010  dim int col(15) ={
50020     0, 21140,    32,    62,
50030  1024,  1984,  1056,  2046,
```

ンの５種類ですが，キャラクタ自体は32個まで定義することができ，それらのキャラクタ番号を５で割ったときの余りが０のものがリンゴ，１のものがイチゴ，２のものがバナナ，３のものがレモン，４のものがメロンとしています。このとき変数mcがキャラクタの数の上限を定めます。なお，リスト５で定義してある配列の意味は次のとおりです。

xa(n)	キャラクタｎのＸ座標
ya(n)	キャラクタｎのＹ座標
pat1(n)	キャラクタｎの次のパターン番号（爆発時でないとき）
pat2(n)	キャラクタｎの次のパターン番号（爆発時）
live(n)	キャラクタｎが爆発時か，そうでないかを示す

上で示したようにpat2という配列には爆発のパターン番号が入ります。ここで，爆発のパターンは図９（写真）に示すように，80から88までのパターンが割り当てられています。また，プログラムの構造は，

1) 各キャラクタが生きていれば（liveという配列の値が１であれば）sp_mov関数で，そうでなければdie関数でキャラクタが取るべきパターン（pat1かpat2の内容）を表示する。
2) checkという関数でキャラクタが重なっているかどうか調べ（総当たりで調べる），もし重なっているキャラクタがあれば，対応するliveの値を０にする。

という手順の繰り返しです。sp_mov関数（sp_moveではないよ）の中で，キャラクタを移動させる座標の決め方は，sinやcosを使わず乱数を利用しています。というのは，sinやcosを使う場合はあらかじめキャラクタの移動する軌道が決まっていますから，運が悪ければ，いつまでたってもキャラクタが重ならないということがあるからです。あとは，リスト５を見てもらえばプログラムの動きはわかるでしょう。図10にリスト５の実行結果を示します。

＊　＊　＊

先月号でX68000のスプライトの機能を詳しく説明しましたから，今回はその知識があるものとして話を進めてきました。そのため，今月号だけでは少しわかりにくいところがあるかもしれませんが，そのときは先月号を見てくださいね。もし，先月号を持っていない人はバックナンバーで揃えましょう（Oh!MZの最終号ですし，きっと値打ちが出ますよ）。というわけで，スプライトの話はおしまいです。来月はグラフィックについてやってみたいと思います。

```
50040  32768, 63488, 32800, 63550,
50050  33792, 65472, 44394, 65534
50060  )
50070  int i,j
50080  for i=0 to 15
50090     for j=1 to 15
50100        sp_color(i,col(i),j)
50110     next
50120  next
50130   sp_color(5,34752,2)
50140   sp_color(5,2016,3)
50150   sp_color(5,34784,4)
50160   sp_color(5,1024,5)
50170   sp_color(5,33792,6)
50180   sp_color(5,1056,7)
50190   sp_color(5,35938,8)
50200   sp_color(5,34768,9)
50210   sp_color(5,18402,10)
50220   sp_color(5,2036,11)
50230   sp_color(5,8168,12)
50240   sp_color(5,14290,13)
50250   sp_color(5,55232,14)
50260   sp_color(5,45034,15)
50270 endfunc


60000 ⎫
  ∫   ⎬ スプライトパターン(０～39)
61522 ⎭
61524   endfunc
```

リスト５　スプライトを使う５

```
 10 /* スプライトを使う
 20 /*
 30 int i,mc=8
 40 dim int pat1(31),pat2(31)
 50 dim int xa(31),ya(31)
 60 dim char live(31)
 70 /* 画面のモード設定
 80 screen 0,3,1,1
 90 /* スプライトの初期化
100 sp_clr(0,255)
110 /* スプライトを表示しない
120 sp_off(0,127)
130 /* スプライトの定義
140 sprite_pattern()
150 /* スプライトの色を定義
160 sprite_pallet()
170 /* スプライト面をＯＮ
180 sp_disp(1)
190 /* スプライトを動かす
200 init_all()
210 sp_on(0,mc)
220 bg_setup()
230 while 1
240  for i=0 to mc
250    if live(i) then sp_mov(i)  else die(i)
260  next
270  check()
280 endwhile
290 end
300 func init_all()
310  int i
320  for i=0 to mc
330    xa(i)=(rand() mod 256)+16
340    ya(i)=(rand() mod 256)+16
350    pat1(i)=(rand() mod 8)
360    pat2(i)=0
370    live(i)=1
380  next
390 endfunc
400 func int next_pos(n)
410  int d
420  d=((rand() mod 3)-1)*5
430  if (n+d<272) and (n+d>16) then {
440   return(n+d)
450  }
460  return(n)
470 endfunc
480 func sp_mov(n)
490  int pp
500   pp=&H100+(n mod 5)*8+pat1(n)
510   xa(n)=next_pos(xa(n))
520   ya(n)=next_pos(ya(n))
530   sp_set(n,xa(n),ya(n),pp,2)
540   pat1(n)=(pat1(n)+1) mod 8
550 endfunc
560 func bg_setup()
570 dim char c(64)
580 int x,y,p
590   for x=0 to 63 : c(x)=0 :next
600   sp_def(160,c,0)
610   for x=0 to 63 : c(x)=2 :next
620   sp_def(161,c,0)
630   for x=0 to 63
640      p=160 : if (x  mod 2) = 0 then p=161
650      for y=0 to 63
660           bg_put(1,x,y,&H100+p)
670           p=p+1 : if p=162 then p=160
680      next
690   next
700   bg_set(1,1,1)
710 endfunc
```

```
720 func check()
730  int i,j
740  for i=0 to mc
750    for j=(i+1) to mc
760      if live(i)=0 then continue
770      if live(j)=0 then continue
780      if eq(i,j) then disapp(i,j)
790    next
800  next
810 endfunc
820 func int eq(i,j)
830  if abs(xa(i)-xa(j))>8 then return(0)
840  if abs(ya(i)-ya(j))>8 then return(0)
850  return(1)
860 endfunc
870 func disapp(i,j)
880  live(i)=0
890  live(j)=0
900 endfunc
910 func die(n)
920   if pat2(n)>9 then return()
930   sp_set(n,xa(n),ya(n),&H150+pat2(n))
940   pat2(n)=pat2(n)+1
950 endfunc
50000 func sprite_pallet()
50010  dim int col(15) ={
50020       0, 21140,     32,     62,
50030    1024,  1984,   1056,   2046,
50040   32768, 63488,  32800,  63550,
50050   33792, 65472,  44394,  65534
50060  }
50070  int i
50080  for i=0 to 15
50090     sp_color(i,col(i),1)
50100  next
50110 endfunc

60000
  ≀   } スプライトパターン(0～39)
61522
61524
  ≀   } スプライトパターン(80～89)
61904
```

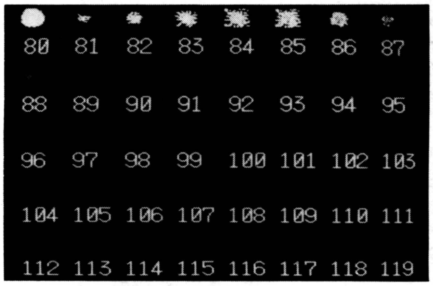


図9　爆発のパターン

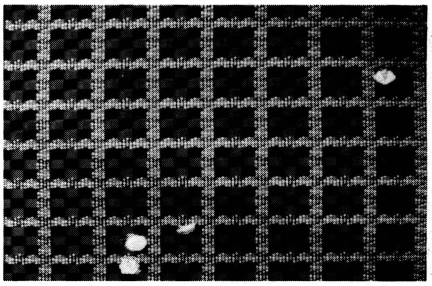


図10　リスト5の実行

スプライトパターンの作成・利用

システムディスクの「福袋」ディレクトリの下にあるDEFSPTOOL.BAS(X-BASICのプログラム）を使えば，パレットブロックやスプライトパターンを簡単に定義することができます。詳しい操作方法はプログラムの起動時に表示されるヘルプ画面を見てもらうとして，ここでは，DEFSPTOOL.BASの出力（パレットブロックやスプライトブロックを定義するX-BASICのプログラム）を各自が作ったX-BASICのプログラムに結合する方法について説明します。

DEFSPTOOL.BASの出力は，パレットブロックの定義が行番号50000から始まるX-BASICのプログラム（sprite_palletという関数が定義される），スプライトパターンの定義が行番号60000から始まるX-BASICのプログラム（sprite_patternという関数が定義される）です。そして，どちらの場合も関数（sprite_palletやsprite_pattern)を呼び出す部分が行番号10として付随しています。50000や60000とプログラムの行番号が異様に大きいのは，これらのプログラムをそのまま各自が作ったX-BASICのプログラムに結合して使うとき，行番号の重複を避けるための配慮でしょう（その割には10という行番号が邪魔ですけどね)。プログラムを結合することができれば，あとは各自のプログラムからsprite_palletやsprite_patternという関数を呼び出すだけで，DEFSPTOOL.BASで定義したのと同じパレットやパターンを定義できるという仕組みです。

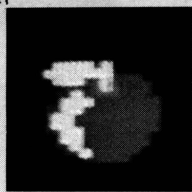
さて，従来のBASICではMERGEコマンドを使用することでプログラムの結合を簡単に行うことができました。しかし，X-BASICにはこのMERGEコマンドがありません（どうして? ひどいじゃない)。load@コマンドで似たようなことはできますが，この連載の第1回目で説明したとおり，60000行から始まるスプライトパターンを定義するプログラムはload@コマンドでロードできないプログラムの典型例をしています。と，脅かしてみましたがなんの心配もいりません。自分の作ったプログラムをいったんセーブして，そのプログラムのファイルとパレットブロックやスプライトパターンを定義するプログラムのファイルをエディタ（ED.X）で結合してやればよいのです。他にも方法は考えられますが，これがいちばん手っ取り早いでしょう。セーブしたファイルがアスキーファイルになるのいうことは便利ですね。とにかく，具体的には以下のようにします。

1) ED.Xで自分のプログラムをエディットする。
2) プログラムの最後にカーソルを移動し，そこでESC+Yにより，パレットブロックを定義するファイルを読み込む。このとき，余分な行番号の10は削除する。
3) 再びプログラムの最後にカーソルを移動し，2)と同じ手順でスプライトパターンを定義するファイルを読み込む。
3) エディットを終了する。

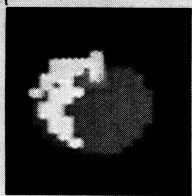
これで，プログラムの結合は完了です。あとは，結合したプログラムをX-BASICでロードして実行するだけです。なお，今月号のプログラムで使用しているsprite_pallet関数はDEFSPTOOL.BASの出力をかなり変更してあります(sprite_pattern関数はそのまま)。

リスト6　スプライトパターン0～39，80～89

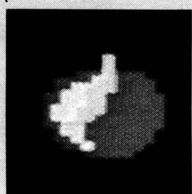
```
60000 func sprite_pattern()
60002   dim char c(255)
60004   c={
```



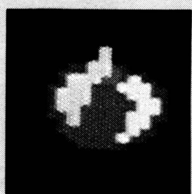
```
60038 }
60040 sp_def(0,c)
60042 c={
```



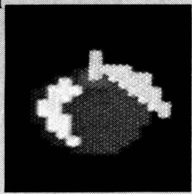
```
60076 }
60078 sp_def(1,c)
60080 c={
```



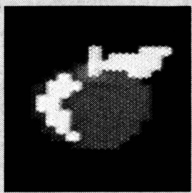
```
60114 }
60116 sp_def(2,c)
60118 c={
```



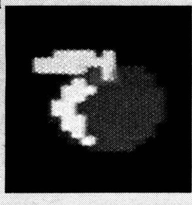
```
60152 }
60154 sp_def(3,c)
60156 c={
```



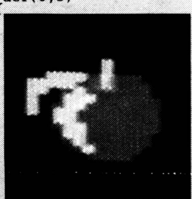
```
60190 }
60192 sp_def(4,c)
60194 c={
```



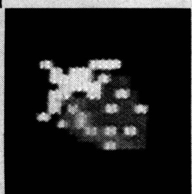
```
60228 }
60230 sp_def(5,c)
60232 c={
```



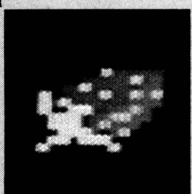
```
60266 }
60268 sp_def(6,c)
60270 c={
```



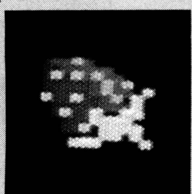
```
60304 }
60306 sp_def(7,c)
60308 c={
```



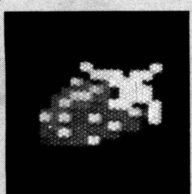
```
60342 }
60344 sp_def(8,c)
60346 c={
```



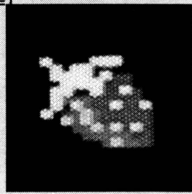
```
60380 }
60382 sp_def(9,c)
60384 c={
```



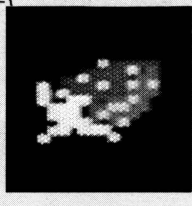
```
60418 }
60420 sp_def(10,c)
60422 c={
```



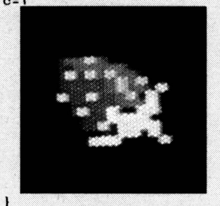
```
60456 }
60458 sp_def(11,c)
60460 c={
```



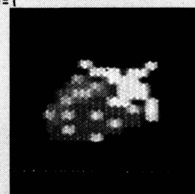
```
60494 }
60496 sp_def(12,c)
60498 c={
```



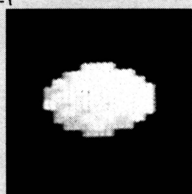
```
60532 }
60534 sp_def(13,c)
60536 c={
```



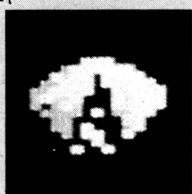
```
60570 }
60572 sp_def(14,c)
60574 c={
```



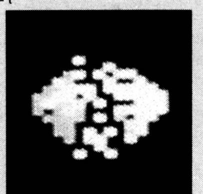
```
60608 }
60610 sp_def(15,c)
60612 c={
```



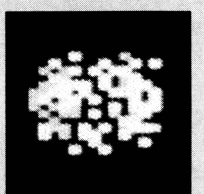
```
60646 }
60648 sp_def(16,c)
60650 c={
```



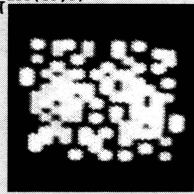
```
60684 }
60686 sp_def(17,c)
60688 c={
```



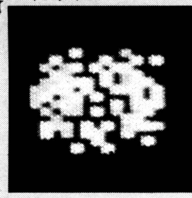
```
60722 }
60724 sp_def(18,c)
60726 c={
```



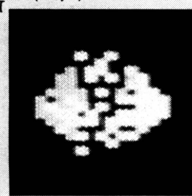
```
60760 }
60762 sp_def(19,c)
60764 c={
```



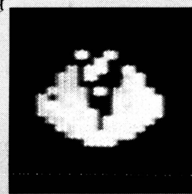
```
60798 }
60800 sp_def(20,c)
60802 c={
```



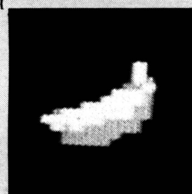
```
60836 }
60838 sp_def(21,c)
60840 c={
```



```
60874 }
60876 sp_def(22,c)
60878 c={
```



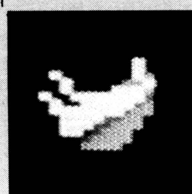
```
60912 }
60914 sp_def(23,c)
60916 c={
```



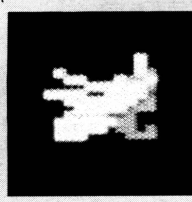
```
60950 }
60952 sp_def(24,c)
60954 c={
```



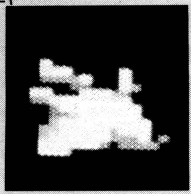
```
60988 }
60990 sp_def(25,c)
60992 c={
```



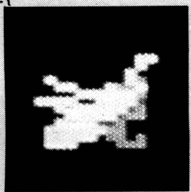
```
61026 }
61028 sp_def(26,c)
61030 c={
```



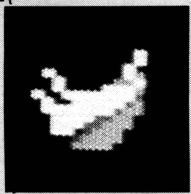
```
61064 }
61066 sp_def(27,c)
61068 c={
```



```
61102 }
61104 sp_def(28,c)
61106 c={
```



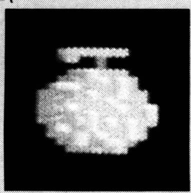
```
61140 }
61142 sp_def(29,c)
61144 c={
```



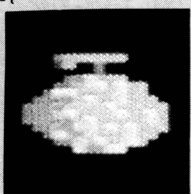
```
61178 }
61180 sp_def(30,c)
61182 c={
```



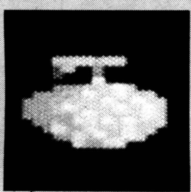
```
61216 }
61218 sp_def(31,c)
61220 c={
```



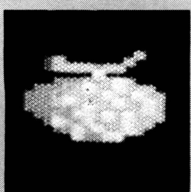
```
61254 }
61256 sp_def(32,c)
61258 c={
```



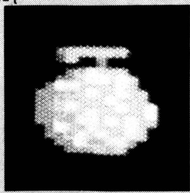
```
61292 }
61294 sp_def(33,c)
61296 c={
```



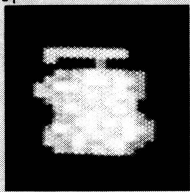
```
61330 }
61332 sp_def(34,c)
61334 c={
```



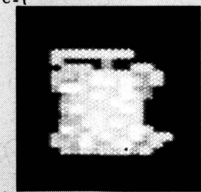
```
61368 }
61370 sp_def(35,c)
61372 c={
```



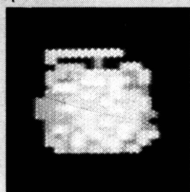
```
61406 }
61408 sp_def(36,c)
61410 c={
```



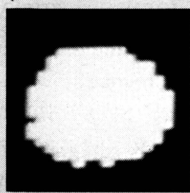
```
61444 }
61446 sp_def(37,c)
61448 c={
```



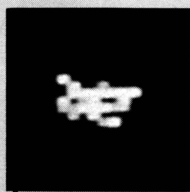
```
61482 }
61484 sp_def(38,c)
61486 c={
```



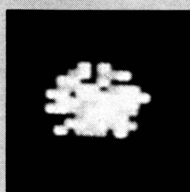
```
61520 }
61522 sp_def(39,c)
61524 c={
```



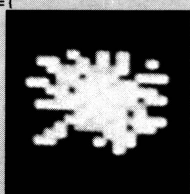
```
61558 }
61560 sp_def(80,c)
61562 c={
```



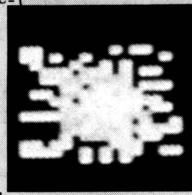
```
61596 }
61598 sp_def(81,c)
61600 c={
```



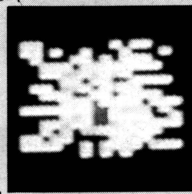
```
61634 }
61636 sp_def(82,c)
61638 c={
```



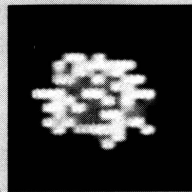
```
61672 }
61674 sp_def(83,c)
61676 c={
```



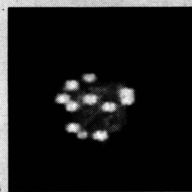
```
61710 }
61712 sp_def(84,c)
61714 c={
```



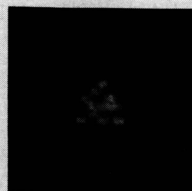
```
61748 }
61750 sp_def(85,c)
61752 c={
```



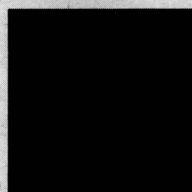
```
61786 }
61788 sp_def(86,c)
61790 c={
```



```
61824 }
61826 sp_def(87,c)
61828 c={
```



```
61862 }
61864 sp_def(88,c)
61866 c={
```



```
61900 }
61902 sp_def(89,c)
61904 endfunc
```

スプライトの定義法

上記のプログラムはスプライトパターン定義用のものです。スプライトパターンを定義するにはディレクトリ福袋の中のdefsptool. basというファイルを使用します。defsptool.basを起動し，リストの写真部と同様なパターンを作成してください（ツールの使用方法がわからないときはHELPキーを押す)。パターンができあがったらsaveの部分をダブルクリックしBASICの関数に変換するようにしてください。

各プログラムの使用時はこのプログラムをあらかじめマージしておいてください（もしくは，あらかじめ実行し，各プログラムからsprite_patternという行を削除する)。

メモリスイッチの解析 ROMDB.SYS

さて，そろそろ他誌でもX68000用の投稿作品が掲載され始めたようですね。新生Oh！Xとしても今後どんどんX68000関係の投稿作品を掲載する予定です。まず手初めは超簡単デバッギングツール，ROMDB.SYSです。

メモリスイッチの解析

SWITCHコマンドをいじっていてどこがどうメモリスイッチとして使われているのか気になり始め，ついに解析をしてしまいました。メモリマップを見るとED0000-メモリスイッチだというので，手間暇をかけてそのあたりの内容の変化を調べたわけです。これらの中にはIOCSコールで設定できないものも含まれています。

さっさと結果を述べましょう。アドレスの後ろのSWはSWITCHコマンドで変更されるパラメータです。

ED0000～08　　NAME
　ダンプするとX68000Wと書いてある。

ED0009(SW)　　Memory
　メインRAMの容量。10：1M，20：2M…。

ED0017　　KEEPON
　VSのアラームでTV/COMをONにし続ける時間−1。3Bならば3C，つまり60分。

ED0019(SW)　　Boot
　ブートの状態。STD：00。

ED001A，1B(SW)　　RS-232C
第7ビットはSTOP-Bitsが1なら0，2なら1。第6ビットは1のままのようだ。第5，4ビットはパリティ。00がなし，11が偶数パリティ，01が奇数パリティ。第3，2ビットはビット長。00が第5ビット，01が第6ビット，10が第7ビット，11が第8ビット。第1ビットはXON/XOFF。ONなら1，OFFなら0。第0ビットは0。ED001Bはボーレート。00が75ボー，順に増えていって07が9600ボーである。

ED0021～26　　ALARM CTRL
　VSのアラーム各種設定である。ED0021が00ならCOM，3nでTV。nはTVのチャンネル−1である。ED0022，23が電源ONの条件である。FFFFで毎日。FFnmで毎月。nmは日付−1である。0nFFで毎週。nは0が日曜日，6が土曜日を指す。その次，ED0024，25がアラーム設定時間。ED0024が時，25が分である。ここだけは16進でなくBCDで入っているので見たままの時間である。最後のED0027がON/OFFスイッチ。00がON，07がOFFである。

ED0027(SW)　　OPT2
　OPT.2キーの役割。01がNormal，00がTV_CTRL

ED0028(SW)　　Contrast
　コントラストの設定。00～0F。

ED0029(SW)　　Eject
　オートイジェクトのON/OFF。01がON，00がOFF。

ED002A(SW)　　TVCTRL
　電源OFF時のテレビ制御。00～3F。

ED002B(SW)　　Kana
　カナ配列の選択。00がJIS，01がアイウエオ順。

ED002C(SW)　　Lcd_mode
　電卓の文字。00でLcd，01でNormal。

ED002D(SW)　　SRAM
　SRAMの使用。00がNo-use，01がRam disk，02がProgram。

ED002E，2F(SW)　　P0PALET
　P0のテキストパレットデータ。

ED0030，31(SW)　　P1PALET
　P1のテキストパレットデータ。

ED0030，33(SW)　　P2PALET
　P2のテキストパレットデータ。

ED0034，35(SW)　　P3PALET
　P3のテキストパレットデータ。

ED0036，37(SW)　　P4PALET
　P4のテキストパレットデータ。

ED0038，39(SW)　　P8PALET
　P8のテキストパレットデータ。

ED003A(SW)　　First_key
　キーを押してからリピートまでの時間。00～0F。

ED003B(SW)　　Next_key
　リピート間隔。00～0F。

ED003C～3F(SW)　　LPTWAIT
　プリンタタイムアウト。

ED0042，43　　WORKTIME
　X68000の全稼働時間(分)。

ED0046，47　　WORKTIMES
　X68000の起動回数。

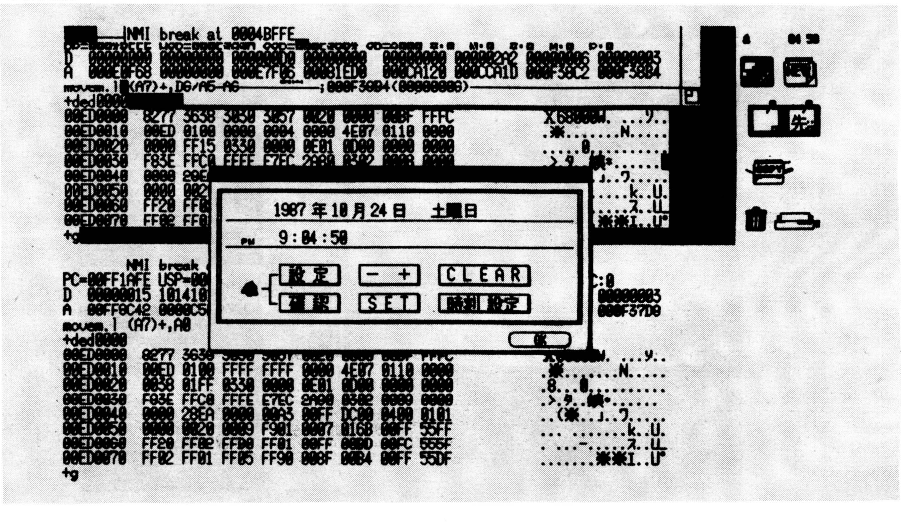
ED0058(SW)　　ROM_DB
　ROMデバッガの起動。00でOFF，FFでON。

ED0059(SW)　　Xchg
　キーコードの選択。00～07。

ED005A(SW)　　Hd_max
　接続するハードディスクの数。01～0F。

以上が現在までにわかった部分です。参考までに図2に私のX68000のED0000～ED005Fをつけておきました。こんなふうになっているわけです。　　　　（吉田幸一）

解析風景



ROMDB.SYS

すでにOh！MZ8月号でBIOS ROMの中に入っているROMデバッガの起動方法についてお話ししましたが，それだけでは足りないという方もいるようです。もう1台のコンピュータとRS-232CがあればROMデバッガは最高の開発ツールとなりますが，手軽にだれでもというわけにはいきません。といってROMデバッガや開発セットに付属予定のDB.Xに相当するような高機能なデバッガをはじめから作り始めるというのはあまりにも労力がかかります。解析程度に使うのであれば単なる逆アセンブラでも間に合いますが，やはりちゃんと開発に使えるデバッガがほしいところです（デバッガのついてこないOSなんて）。とすれば，せっかくROMの中に高性能なデバッガが眠っているのだから，これを利用しない手はないでしょう。

そこで，ROMDB.SYSをお届けします。これは愛知県の大塚竜志さんの作成されたデバッグ用のデバイスドライバです。

原理を簡単にいえば，従来ROM内にあったROMデバッガを抜き出してRAM上のスーパーバイザ領域にリロケートし，RS-232Cを通して行っていた入出力をキーボードとコンソールに切り換えてやります。すると本体の天辺についているインタラプトスイッチを押すことでいつでもデバッガが起動できるのです。

これにより，たとえばプログラムを起動して適当なところでインタラプトスイッチを押す。するとデバッガが起動，Lコマンドで現在実行中のアドレスからのプログラムが逆アセンブルされて表示される。Gコマンドでなにごともなかったように(？)プログラムを再開する……といったワザも可能となります。

入力方法

プログラムはダンプリストとソースリストの形で掲載します。便利さの割に非常に短いプログラムですのでアセンブラの使い方に慣れるためにもぜひソースリストから打ち込んでください（行番号は入力する必要はありません）。その場合，ROMDB.SYSは以下のような方法でシステムに登録します。

1)　リスト1をED.Xで入力する
　ED ROMDB.S
2)　アセンブルする
　AS ROMDB
3)　リンクする
　LK －oROMDB.SYS ROMDB
4)　デバイスドライバを登録する

ED.Xを使いCONFIG.SYSに
　DEVICE ＝ ROMDB.SYS
という1行を加える。または以下のように操作してもよいでしょう。
　ECHO DEVICE＝ROMDB.SYS≫CONFIG.SYS

ダンプから入力するときはOh！MZ 9月号に掲載されたマシン語入力ツールを使ってROMDB.SYSのファイル名でファイルを作成し，CONFIG.SYSに登録してください。あとはリセットしてコマンドモードからシステムを立ち上げ，
　ROM debugger Ver.1.0
と表示されたらすべてOKです。リロケート情報などのデータは入力ミスが致命的となる場合がありますので十分注意しましょう。

明日のために

さて，すでにリスト1を見て鋭い人は気づいているでしょうが，Human68kのデバイスドライバ（すなわち＊.SYSファイル）のヘッダ構造などはMS-DOSのものとほぼ同

X68000質問箱

Q ずっと前から疑問に思っていたのですがX-BASICのフリーエリアってどれくらいなのですか。　木村浩之　富山県

A 厳密な意味でのフリーエリアというのは存在しません。標準状態では128Kバイトと一応の目安はありますが，X-BASICではユーザーが指定した大きさのメモリがフリーエリアとして使用できるのです。ですから，超巨大な配列を用意することもできますし，逆に小さなフリーエリアのBASICやED.Xなどを何重にもチャイルドプロセスで呼び出すこともできます。

フリーエリアの指定はBASIC.CNFで行います。標準メモリの状態では最大700Kバイト程度までフリーエリアを確保することができますが，あまり大きく指定しておくとミュージックトラック（フリーエリアの外に取られる）などがとれなくなるおそれがあるので注意が必要です。

図2　メモリスイッチの内容

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
ED000000	82	77	36	38	30	30	30	57	00	20	00	00	00	BF	FF	FC	X68000W. ...ｿ..
偶数番地	X		6		0		0										
奇数番地				8		0		W		RAM							
ED000010	00	ED	01	00	00	00	00	3B	00	00	40	07	08	10	00	00	.ﾑ....;..@.....
偶数番地											RS-232C						
奇数番地								Timer		Boot							
ED000020	00	35	FF	FF	07	20	07	00	0D	01	0D	00	00	01	00	00	.5... ....
偶数番地									Cont.		Tvctr		Lcd		P0>>>		
奇数番地		Alarm>>>>>>>>>>>>>						Opt.2		Eject		Kana		Sram			
ED000030	F8	3E	FF	C0	FF	FE	D6	F8	51	00	03	02	00	05	55	55	.>.ﾀ..ﾖ.Q.....UU
偶数番地	P1>>>		P2>>>		P3>>>		P4>>>		P8>>>		F.Key		Wait_Printer				
奇数番地												N.key					
ED000040	00	00	66	71	00	00	01	7E	00	FF	DC	00	04	00	01	01	..fq...‾..ﾜ.....
偶数番地			全時間				ON回数										
奇数番地																	
ED000050	00	00	00	20	00	09	F9	01	00	07	01	00	00	00	00	00	.. ..
偶数番地									RomDb		Hd_max						
奇数番地										Xchg							

K.Y'S X68000　87年10月30日09:00 現在のデータ

X-BASIC v2.0とは何者か

さて，先月も少し触れたとおりCコンパイラには新しいBASICが付属しています。このBASICのもっとも大きな特徴はFM音源ドライバと実数演算パッケージをBASICには持たず，あらかじめシステムにOPMDRV.SYS，FLOAT2.Xといったデバイスドライバとして登録しておき，それを利用するようになっていることです。そのほかの部分はほとんど変わっていないようです。

実数演算は従来とまったく同じ方式によるFLOAT1.SYS，浮動小数点プロセッサエミュレータによるFLOAT2.X，実数演算プロセッサボードに付属する浮動小数点プロセッサドライバであるFLOAT3.Xという3種類に対応し，FLOAT2/3.Xは未定義命令($FE系）によって呼び出されるようになっています。

BASICに限らず今後発売されるアプリケーションはすべてこれに対応したものになると予想され，デバイスドライバの種類で自動的に高速演算に対応するようになります。

じ構造をとっています。STRTEGYなどはMS-DOSにあるマルチタスク用のワークラベルと同じものですね。ですから，自分でデバイスドライバを拡張したいという方はMS-DOSの関連図書を参照されるとよいでしょう。

このROMDB.SYSも万能ではありません。まず，画面情報は保存されていませんのでテキストが必要なアプリケーションはデバッガ起動後に再開できないことがあります。ゲームなどでインタラプトスイッチが殺されているものもだめです。1文字入出力ルーチンしか書き換えていないのでテンプレートは使用できません。そのほか，ふつうのデバッガとは違いますのでバッチ処理で呼び出すようなことは開発セットに付属のDB.Xを待つしかありません（*.Xファイルに改造すれば別ですが）。

とはいえ，DB.Xとほぼ同じ機能を持つデバッガ（それ以上？）をこんなに簡単に使用できるのですから持っておいて損はありません。最後に，当然ですがこれを使用するとインタラプトスイッチはインタラプトスイッチとしての用をなさなくなりますので，ソフトの実行を中止したい，ソフトが止まらなくなったというときはプリンタをOFF LINEにしたままCOPYキーを押すなどしてOSのエラー処理を利用するとよいでしょう。

デバッガ自体の使い方がわからない方はとりあえずHを入力してみてください。ヘルプメニューが画面に表示されます。そのほかHacker誌10月号でROMデバッガの解説などが掲載されていますのでそちらを参考にするのもよいでしょう。

とにかく試行錯誤で使いこなしてみてください。

Profile
◇大塚さんは愛知県にお住まいの24歳，現在大学生です。ＭＺ-80Ｋからパソコンに入った本格派途中PC-9801を経て現在X68000ユーザーです。日夜，システム解析にいそしんでいるようです。

リスト1　ROMDB.SYS

```
0000   48 55 00 00 00 00 00 00   : 9D
0008   00 00 00 00 00 00 00 DC   : DC
0010   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0018   00 00 00 08 00 00 00 00   : 08
0020   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0028   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0030   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0038   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0040   FF FF FF FF 80 00 00 00   : 7C
0048   00 1A 00 00 00 22 52 4F   : DD
0050   4D 5F 44 42 20 20 00 00   : 72
0058   00 00 23 CD 00 00 00 16   : 06
0060   4E 75 48 E7 FF 7E 2A 79   : 12
0068   00 00 00 16 4A 2D 00 02   : 8F
0070   66 00 00 A2 49 FA 00 A6   : F1
0078   26 7C 00 FE 00 00 26 3C   : 02
-------------------------------------
SUM:   6E BE AE B3 32 E7 A2 9E   CE6F

0080   00 FE 4F F0 45 FA 00 1E   : 9A
0088   24 0B 94 8C 32 3C 00 FE   : BB
0090   30 1B B0 41 66 2C B7 D2   : 57
0098   67 26 48 40 30 1B 90 82   : 72
00A0   28 C0 60 20 00 FE 24 F8   : 82
00A8   00 FE 25 14 00 FE 40 C2   : 37
00B0   00 FE 44 2A 00 FE 48 EC   : 9E
00B8   00 FE 4C B0 FF FF FF FF   : F6
00C0   58 8A 38 C0 B6 8B 64 C8   : 47
00C8   2B 4C 00 0E 47 FA 00 16   : DC
00D0   28 7C 00 FE 4C 96 99 C2   : DF
00D8   30 1B B0 7C FF FF 67 32   : 0E
00E0   38 C0 60 F4 70 01 60 1E   : 3B
00E8   61 04 66 08 60 FA 70 00   : 9D
00F0   4E 4F 4A 00 4E 75 3F 01   : EA
00F8   32 00 02 41 00 FF 70 20   : 04
-------------------------------------
SUM:   D7 84 EA 90 72 FF D5 26   7E4F

0100   4E 4F 32 1F 4E 75 61 E8   : FA
0108   66 04 4A 40 66 E0 4E 75   : FD
0110   FF FF 61 08 4C DF 7E FF   : 0F
0118   42 40 4E 75 00 06 00 04   : 4F
0120   00 12 00 0C 00 00 00 00   : 1E
0128   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0130   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0138   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0140   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0148   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0150   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0158   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0160   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0168   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0170   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0178   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
-------------------------------------
SUM:   F5 A4 2B E8 00 3A 2D 60   380A
```

リスト2　ROMDB.SYSソースリスト

```
*****************************************************************
*        ROM DEBBUGER DRIVER
*****************************************************************
*
ROMDB_TOP       EQU     $FE_0000
ROMDB_END       EQU     $FE_4FF0
CONSOLE_TOP     EQU     $FE_4C96


DEVICE_HEADER:  DC.L    $FFFF_FFFF
                DC.W    $8000
                DC.L    STRATEGY
                DC.L    ROMDB_TRANS
                DC.B    'ROM_DB  '
.EVEN
PACKET:         DS.L    1

STRATEGY:       MOVE.L  A5,PACKET
                RTS

ROMDB_TRANS:    MOVEM.L D0-D7/A1-A6,-(A7)
                MOVE.L  PACKET,A5
                TST.B   2(A5)
                BNE     TRANS_EXIT
*****************************************************************
*        RELOCATE ROMDB -> RAM
*****************************************************************
*
                LEA.L   ROMDB_ENTRY(PC),A4
                MOVE.L  #ROMDB_TOP,A3
                MOVE.L  #ROMDB_END,D3
                LEA.L   NOLOCATE_TABLE(PC),A2
                MOVE.L  A3,D2
                SUB.L   A4,D2
                MOVE.W  #ROMDB_TOP/$10000,D1

RELOCATE:
                MOVE.W  (A3)+,D0
                CMP.W   D1,D0
                BNE     RELOCATE1
                CMP.L   (A2),A3
                BEQ     RELOCATE0
                SWAP    D0
                MOVE.W  (A3)+,D0
                SUB.L   D2,D0
                MOVE.L  D0,(A4)+
                BRA     RELOCATE2

NOLOCATE_TABLE: DC.L    $FE24F6+2,$FE2512+2,$FE40C0+2,$FE4428+2,$FE48EA+2,$FE4CAE+2,-1

RELOCATE0:      ADD.L   #4,A2
RELOCATE1:      MOVE.W  D0,(A4)+
RELOCATE2:      CMP.L   A3,D3
                BCC     RELOCATE
                MOVE.L  A4,14(A5)        *RETURN BREAK ADRRESS
*****************************************************************
*        CONSOLE I/O MODULE
*****************************************************************
*
                LEA.L   CONSOLE_MODULE(PC),A3
                MOVE.L  #CONSOLE_TOP,A4
                SUB.L   D2,A4
SET_CONSOLE:
                MOVE.W  (A3)+,D0
                CMP.W   #-1,D0
                BEQ     SET_CONS1
                MOVE.W  D0,(A4)+
                BRA     SET_CONSOLE

CONSOLE_MODULE: DC.W    $7001,$601E,$6104,$6608,$60FA,$7000,$4E4F,$4A00
                DC.W    $4E75,$3F01,$3200,$0241,$00FF,$7020,$4E4F,$321F
                DC.W    $4E75,$61E8,$6604,$4A40,$66E0,$4E75,-1
SET_CONS1:
*****************************************************************
*        START ROM DEBBUGER WITH CONSOLE
*****************************************************************
*
TRANS_END:
                BSR     ROMDB_ENTRY
TRANS_EXIT:
                MOVEM.L (A7)+,D0-D7/A1-A6
                CLR.W   D0
                RTS
ROMDB_ENTRY:
                END
```

THE SENTINEL

第56部　タートルグラフィックパッケージ TURTLE
第57部　X1turbo版"SWORD"アフターケア ラインプリントルーチン
特別付録　PASOPIA7版S-OS"SWORD"

●ついにPASOPIA 7版

PASOPIA 7版S-OS "SWORD" を発表します。本当は先月の予定で予告までしたのですが，ちょっと遅れてしまいました。しかし，その間にオールRAM化することができましたのでご勘弁を。PASOPIA関係には公開された技術資料というものがなく，手探りの状態で開発を進めた登内君や今回の石川君の努力には頭が下がります。

さて，誌名が変わり今回初めてOh！Xを手にとった(当たり前か)方は「なんで，Xシリーズの専門誌にPASOPIA 7のぷろぐらむが29ページも載ってるんだー！」とお思いになるかもしれません。そもそもPASOPIA 7なんて知らないという人だっていることでしょう。しかし，ひと言でいうとうちはそーゆー雑誌なのですから，心得ておいてください。

これでひととおり手持ちの "SWORD" 発表予定は消化しました。毎月膨大なページ数を占めていた "SWORD" 発表が終わり，これで大型アプリケーションを発表できるようになったのです。とりあえず来月はFuzzyBASICコンパイラの第2弾を予定しています。次号からしばらくはコンパイラ特集になるかもしれません。

また，各機種版MAGICについてはPC-8001/mkII/SR,PASOPIA7版の準備がありますが，発表時期についてはしばしお待ちを。

●turbo "SWORD" のデバイス対応

せっかく5"2HDやハードディスクの使えるX1turboだから512Kバイトしか使えないというのは……とばかりに，数人の方から2DDを2D2枚分で使ったり，2DDを2D×2，2HDを2D×3で使用できるようにすれば，というディスクI/Oの改良案が届きました。デバイス名など考慮すべき点もありますが，前向きに対処する予定です。

●アドレス空間の崩壊

さて，先月のアロケータ＆ローダを見てもわかるとおり，現在S-OSでは各種パッケージを置くべきアドレスの決定が至難の技となっています。S-OSで使用できるアドレスは3000_Hから$CFFF_H$までというのが原則となっていますから，たとえばMAGICとタートルパッケージとFuzzyBASICなどを組み込むと次のパッケージはどこへ置こうかということになるわけです。

今回発表のタートルグラフィックパッケージはMAGIC以外のシステムから使用することを考慮して固定アドレス形式で掲載しましたが，今後はものによってはリロケータブルファイルの形で掲載し，使用時にユーザーが適当なアドレスを指定しアロケートするという方式をとるものもあると思われます。ということで，先月のアロケータ＆ローダはぜひとも（最低限ローダのほうだけでも）入力しておいてくださいね。

全機種共通システム掲載記事

■85年6月号
序論　共通化の試み
第1部　S-OS"MACE"
第2部　Lisp-85インタプリタ
第3部　チェックサムプログラム
■85年7月号
第4部　マシン語プログラム開発入門
第5部　エディタアセンブラZEDA
第6部　デバッグツールZAID
■85年8月号
第7部　ゲーム開発パッケージBEMS
第8部　ソースジェネレータZING
■85年9月号
インタラプト　S-OS番外地
第9部　マシン語入力ツールMACINTO-S
第10部　Lisp-85入門(1)
■85年10月号
第11部　仮想マシンCAP-X85
連載　Lisp-85入門(2)
■85年11月号
連載　Lisp-85入門(3)
■85年12月号
第12部　Prolog-85発表
■86年1月号
第13部　リロケータブルのお話
第14部　FM音源サウンドエディタ
■86年2月号
第15部　S-OS "SWORD"
第16部　Prolog-85入門(1)
■86年3月号
第17部　magiFORTH発表
連載　Prolog-85入門(2)
■86年4月号
第18部　思考ゲームJEWEL
第19部　LIFE GAME
連載　基礎からのmagiFORTH
連載　Prolog-85入門(3)
■86年5月号
第20部　スクリーンエディタE-MATE
連載　実戦演習magiFORTH
■86年6月号
第21部　Z80TRACER
第22部　magiFORTH TRACER
第23部　ディスクダンプ&エディタ
第24部　"SWORD" 2000 QD
連載　対話で学ぶ magiFORTH
特別付録　PC-8801版S-OS"SWORD"
■86年7月号
第25部　FM音源ミュージックシステム
付録　FM音源ボードの製作
連載　計算力アップのmagiFORTH
特別付録　SMC-777版S-OS"SWORD"
■86年8月号
第26部　対局五目並べ
第27部　MZ-2500版S-OS"SWORD"
■86年9月号
第28部　FuzzyBASIC発表
連載　明日に向かってmagiFORTH
■86年10月号
第29部　ちょっと便利な拡張プログラム
第30部　ディスクモニタDREAM
第31部　FuzzyBASIC料理法〈1〉
■86年11月号
第32部　パズルゲームHOTTAN
第33部　MAZE in MAZE
連載　FuzzyBASIC料理法〈2〉
■86年12月号
第34部　CASL & COMET
連載　FuzzyBASIC料理法〈3〉
■87年1月号
第35部　マシン語入力ツールMACINTO-C
連載　FuzzyBASIC料理法〈4〉
■87年2月号
第36部　アドベンチャーゲームMARMALADE
第37部　テキアベ作成ツールCONTEX
■87年3月号
第38部　魔法使いはアニメがお好き
第39部　アニメーションツールMAGE
付録　"SWORD"再掲載とMAGICの標準化
■87年4月号
第40部　INVADER GAME
第41部　TANGERINE
■87年5月号
第42部　S-OS"SWORD"変身セット
第43部　MZ-700用"SWORD"をQD対応に
■87年6月号
インタラプト　コンパイラ物語
第44部　FuzzyBASICコンパイラ
第45部　エディタアセンブラZEDA-3
■87年7月号
第46部　STORY MASTER
■87年8月号
第47部　パズルゲーム碁石拾い
第48部　漢字出力パッケージJACKWRITE
特別付録　FM-7/77版S-OS"SWORD"
■87年9月号
第49部　リロケータブル逆アセンブラInside-R
特別付録　PC-8001/8801版S-OS"SWORD"
■87年10月号
第50部　tiny CORE WARS
第51部　FuzzyBASICコンパイラの拡張
第52部　X1turbo版S-OS"SWORD"
■87年11月号
序論　神話のなかのマイクロコンピュータ
付録　S-OSの仲間たち
第53部　もうひとつのFuzzyBASIC入門
第54部　ファイルアロケータ&ローダ
インタラプト　S-OSこちら集中治療室
第55部　BACK GAMMON

＊以上のアプリケーションは，基本システムであるS-OS"MACE" またはS-OS"SWORD"がないと動作しませんのでご注意ください。

全機種共通S-OS"SWORD", グラフィックパッケージMAGIC要

タートルグラフィックパッケージ

TURTLE

長沢 克美 *Nagasawa Katsumi*

MAGICを使って手軽にタートルグラフィックが扱えるパッケージです。汎用のパッケージですので，特にS-OS用というわけではありませんが，magi FORTHからタートルをコントロールするワード群を用意しました。FORTHファンの皆さん活用してください。

タートルグラフィックサポータ

タートルグラフィックというとAPPLE PASCALやLOGOなどで採用されているグラフィックシステムです。これは一般のLINEとかPAINTのような絶対番地指定によるグラフィック描画法とは根本的に異なり，グラフィック画面上にタートル（亀，基本的に進むことと方向を変えることができる）を想定し，そのタートルに移動コマンドを与えることで図形（軌跡）を描くというものです。タートルのなにがいいかというと，再帰図形を描くのにむいているということです。C曲線やドラゴン曲線，雪片曲線などは再帰とタートルとで非常に簡単に記述できます。

すでにFuzzyBASICはMAGICとリンクしてふつうのBASICのようにグラフィックを扱うことができるようになっていますが，S-OS上の言語はなぜかどれも再帰処理ができるものばかり，これならタートルグラフィックのほうがふさわしいようにも思えます。

入力&使用方法

リスト1がパッケージ本体です。これはS-OSのほか各機種のBASICなどからも呼び出して使えますが，基本的にCLEAR & HA800の実行できないBASIC（X1などフリーエリアの小さな機種）では，BASICとアドレスが重なってしまいますので使用できません。ですから，"SWORD"やCP/Mから使うようにしてください。

ダンプリストは各機種のマシン語モニタまたはMACINTO-Cなどのマシン語入力ツールからそのまま打ち込んでください。

このパッケージはMAGICと同様にコマンド列を設定して呼び出すことで動作します。具体的には，

1) A802Hからの2バイトにコマンド列の格納アドレスを入れてA800Hをコールする
2) IXレジスタにコマンド列の格納アドレスを入れてA804Hをコールする

ことになります。

それぞれのコマンドの使用方法については表1を参考にしてください。

使用上の注意

このパッケージを使用する際は必ずメモリ上にMAGICをロードしておいてください。また，このパッケージではグラフィック画面の初期化などの操作は行っていませんのでMAGICのMGINIT，WINDOWなどであらかじめ画面の初期設定をしてください。

また，気をつけないといけないのがCLSです。画面上にタートルを表示しているあいだはMAGICのCLSは使わないでください（コマンド05Hに専用のCLSが用意されています）。

このパッケージではドット数を基本にタートルの移動量を求めていますので，円を描いたときシステムやディスプレイによっては楕円になってしまうこともあります。こういった場合は偏平率で補正してください。偏平率はn/256（n：0～255ただし0は256とみなす）となっています。640×200で使用する場合はnに128，320×200で使用する場合は0を指定してください。直接座標を指定する場合はY座標に偏平率をかけた値がY座標となりますので注意が必要です。

KETAコマンドは16ビット数値のうち何ビットを小数点以下に使うかを指定します。当然，16を越える値は意味を持ちません。この小数指定は距離にのみ有効です。そのほか，角度指定の単位は度です（0～360）。また，塗りつぶしの際のタイルパターンは直接MAGICのワークエリアへ書き込んで指定します。

もしもタートル表示モードでもタートルを表示しない場合には，タートルの位置，色，偏平率，ウィンドウなどの指定を確認してください。また，タートルが動かない場合は小数点以下の桁数を指定してみてください。

TURTLE FORTH

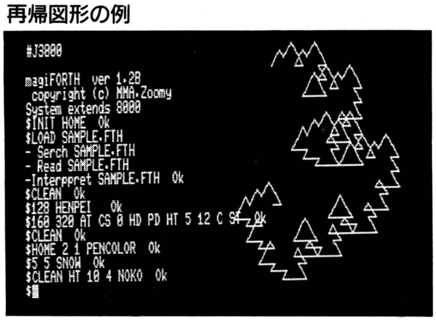
今回作成したパッケージはMAGIC同様，基本的にシステムに依存していませんので，S-OS以外からも呼び出して使用することが可能です。使用サンプルとしてこのパッケージをmagiFORTHとリンクさせるワード群を掲載します。

このワードの使用は以下のような手順で行ってください。

1) MAGICをロード
2) タートルパッケージをロード
3) MGINITを実行
4) magiFORTHを起動
5) タートル用ワードをコンパイル

なお，フッロピーディスクをお使いの方は，バッチファイルを作っておくとよいでしょう。

再帰図形の例



追加されるワードは表2のとおり，これでmagiFORTHでもMAGICが使えるようになりました。パッケージだけでは設定できない画面のウィンドウセットやタイルパターンの設定もできるようになっています(必ずINITで初期化しておいてください)。

リスト3にTURTLE FORTH用のサンプルプログラムを掲載します。参考にしてください。

Profile

◇長沢さんは岡山県にお住まいの18歳，現在高専の3年生です。MZ-1500版MAGICの作者でもあります。

表1　コマンド一覧 (指定のないものは1バイト)

00H FORWARD
機能　前に進む
書式　00　距離 (2バイト)
　データは−32768〜32767

01H BACK
機能　後ろに進む
書式　01　距離 (2バイト)
　データは−32768〜32767

02H RIGHT
機能　右を向く
書式　02　角度 (2バイト)

03H LEFT
機能　左を向く
書式　03　角度 (2バイト)

04H COLOR
機能　描画する色を選択する
書式　04　MODE COLOR
　モードは　0　RESET
　　　　　　1　OR
　　　　　　2　PSET
　カラーコードは0〜7

05H CLS
機能　画面を消去する
書式　05

06H POSITION
機能　座標を指定する
書式　06　X(2バイト)　Y(2バイト)

07H HEAD
機能　タートルの向きを指定する
書式　07　向き (2バイト)

08H PEN
機能　ペンをアップ/ダウンする
書式　08　MODE
　モード = 0　アップ
　　　　< >0　ダウン

09H SHOW
機能　タートル表示を切り換える
書式　09　MODE
　モード = 0　表示する
　　　　< >0　表示しない

0AH MAGIC
機能　一時的にMAGICに制御を移す
書式　0A　MAGIC用コマンド列
　MAGICのDONEで戻る

0BH KETA
機能　小数点桁精度の設定
書式　0B　桁数

0CH HENPEI
機能　偏平率の設定
書式　0C　偏平率

0DH TCOLOR
機能　タートルの色を決める
書式　0D　TCOLOR

0EH SPECIAL
機能　スプライン，塗りつぶしなどを行う
書式　0E　SUBCOMMAND
　サブコマンド
　　00　スプライン
　　　3点を通る曲線を引く
　　01　ボックス
　　　2点を対角線とする箱を描く
　　02　トライアングル
　　　3点の内部を塗りつぶす
　　03　ボックスフル
　　　2点を対角線とする箱を塗りつぶす
　　04　サークルフル
　　　タートル位置を中心として移動量を半径とする円を塗りつぶす
　　座標指定に使用する点は現在，前回，前々回のタートル位置，移動量は前進のみ

0FH DONE
機能　プログラムを終了する
書式　0F

表2　タートル用ワード一覧

FORWARD <d —>
　前進する。省略形はFD
BACK <d —>
　後退する。省略形はBK
RIGHT <d —>
　右を向く。省略形はRT
LEFT <d —>
　左を向く。省略形はLT
PENCOLOR <d1 d2 —>
　色を変える
　　d1　ラインモード
　　d2　パレットコード
POSITION <X Y —>
　座標を指定する
HEADING <d —>
　タートルの向きを決める
PENUP < — >
　ペンを上げる
PENDOWN < — >
　ペンを降ろす
SHOW < — >
　タートルを表示する
HIDE < — >
　タートルを表示しない
HENPEI <s —>
　偏平率を指定する
KETA <s —>
　小数点以下の精度を決める
TCOLOR <d —>
　タートルの色を決める
INIT < — >
　画面を初期化する
CLEAN < — >
　画面消去。省略形はCS
SPLINE < — >
　スプライン曲線を描く
BOX < — >
　箱を描く
TRIANGLE < — >
　三角形を塗りつぶす
BOXFULL < — >
　箱を塗りつぶす
CIRCLEFULL < — >
　円を塗りつぶす
TILE <d1 d2 —>
　タイルパターンを設定する
　　d1，d2　タイルパターン

リスト1　TURTLEダンプリスト

```
A800 DD 21 00 00 3A 0F AD B7 : AB
A808 C4 50 AA CD 16 A8 3A 0F : 92
A810 AD B7 C4 50 AA C9 DD 7E : 46
A818 00 DD 23 E6 0F 6F 26 00 : 8A
A820 29 11 7D AC 19 5E 23 56 : 53
A828 EB 11 16 A8 D5 E9 E1 C9 : 22
A830 C5 E5 22 F1 AC 21 EB AC : 21
A838 11 F0 AC ED A8 ED A8 ED : C4
A840 A8 ED A8 1B ED A8 ED A8 : 82
A848 ED A8 ED A8 E1 C1 C5 E5 : 76
A850 CD 92 A8 CD B0 AA 50 59 : D7
A858 ED 4B 00 AD EB 09 22 00 : FB
A860 AD EB ED 5B 02 AD ED 5A : D6
A868 22 02 AD 22 E4 AC E1 C1 : 25
A870 CD 9C A8 CD B0 AA 50 59 : E1
A878 ED 4B 04 AD EB 09 22 04 : 03
---------------------------------
SUM: 10 42 75 69 35 6C E5 5A 17A0

A880 AD EB ED 5B 06 AD ED 5A : DA
A888 22 06 AD CD 2B A9 22 E6 : 7E
```

```
A890 AC C9 EB 21 5A 00 09 44 : 28
A898 4D EB 18 00 E5 21 F8 7F : CD
A8A0 09 11 00 B4 06 09 CD B5 : 5F
A8A8 A8 4D E1 F5 79 CD DB A8 : 94
A8B0 F1 B7 C0 18 0E AF ED 52 : 7C
A8B8 30 02 19 2F CB 3A CB 1B : 65
A8C0 10 F3 C9 AF 91 4F 3E 00 : 99
A8C8 98 47 3E 00 9D 6F 3E 00 : 67
A8D0 9C 67 C9 7C 2F 67 7D 2F : 8A
A8D8 6F 23 C9 FE 5A 38 04 ED : DC
A8E0 44 C6 B4 FE 5A 28 1B EB : 44
A8E8 21 C9 AB 87 06 00 4F 09 : 7A
A8F0 4E 23 46 EB B7 CB 7C F5 : 95
A8F8 C4 D3 A8 CD 03 A9 F1 C4 : 6D
---------------------------------
SUM: C4 05 3D 9F 99 2F 44 96 3629

A900 C3 A8 C9 EB 21 00 00 D9 : 19
A908 21 00 00 11 00 00 06 10 : 48
A910 D9 CB 18 CB 19 30 05 19 : EE
A918 D9 ED 5A D9 EB 29 EB D9 : D1
```

```
A920 EB ED 6A EB 10 EA D9 E5 : E5
A928 D9 C1 C9 3A 0E AD 47 0E : AD
A930 00 CB 7C F5 C4 D3 A8 CD : 48
A938 03 A9 F1 C4 C3 A8 C9 2A : BF
A940 0A AD DD E5 01 00 03 2D : AA
A948 28 0B 2D 28 0D 2D 28 0F : F9
A950 11 00 02 18 0D 11 01 03 : 4D
A958 18 08 11 02 03 18 03 11 : 62
A960 02 00 79 32 E1 AC 7A CB : 7F
A968 1C 30 01 7B 32 E0 AC E5 : 6B
A970 D5 C5 DD 21 DF AC CD 04 : F4
A978 B0 C1 D1 E1 0C 10 E3 DD : FF
---------------------------------
SUM: 5B F8 20 54 E6 09 8C A6 EECB

A980 E1 C9 DD 6E 00 DD 66 01 : 39
A988 DD 23 DD 23 ED 4B 08 AD : ED
A990 CD 30 A8 3A 0C AD B7 C2 : 11
A998 3F A9 C9 DD 5E 00 DD 56 : 1F
A9A0 01 DD 23 DD 23 21 00 00 : 22
A9A8 B7 ED 52 18 DF DD 5E 00 : 28
```

```
A9B0 DD 56 01 DD 23 DD 23 2A : 5E
A9B8 08 AD 19 18 10 DD 5E 00 : 31
A9C0 DD 56 01 DD 23 DD 23 2A : 5E
A9C8 08 AD B7 ED 52 11 F8 7F : 33
A9D0 19 11 00 B4 06 08 CD B5 : 6E
A9D8 A8 22 08 AD C9 DD 7E 00 : A3
A9E0 DD 23 32 0C AD C9 DD E5 : 76
A9E8 DD 21 9D AC CD 04 B0 DD : A5
A9F0 E1 C9 DD 7E 00 32 0A AD : EE
A9F8 DD 7E 01 32 0B AD DD 23 : 46
---------------------------------
SUM: 85 53 27 25 55 0C BB E0 5B1E

AA00 DD 23 C9 CD 30 A8 AF 32 : 4F
AA08 00 AD 32 01 AD 32 04 AD : 70
AA10 32 05 AD DD 6E 00 DD 66 : 72
AA18 01 22 02 AD 22 E4 AC DD : 61
AA20 6E 02 DD 66 03 22 06 AD : 8B
AA28 CD 2B A9 22 E6 AC DD 23 : 55
AA30 DD 23 DD 23 DD 23 C3 93 : 56
AA38 A9 DD 6E 00 DD 66 01 22 : 5A
AA40 08 AD DD 23 DD 23 C9 DD : 5B
AA48 7E 00 DD 23 32 0F AD C9 : 35
AA50 DD E5 2A 0A AD E5 2A 0C : BE
AA58 AD E5 21 FF 00 22 0C AD : 8D
AA60 21 00 AD 11 C6 AC 01 08 : 5A
AA68 00 ED B0 21 E4 AC 11 CE : 2D
AA70 AC 01 0F 00 ED B0 2A 10 : 93
AA78 AD 22 0A AD DD 21 AA AC : DA
---------------------------------
SUM: 5B AB F6 31 40 77 75 98 12E1

AA80 CD 16 A8 21 C6 AC 11 00 : 2F
AA88 AD 01 08 00 ED B0 21 CE : 42
AA90 AC 11 E4 AC 01 0F 00 ED : 4A
AA98 B0 E1 22 0C AD E1 DD E1 : 0B
AAA0 22 0A AD C9 C3 04 B0 DD : F6
AAA8 7E 00 DD 23 32 0D AD C9 : 33
AAB0 3A 0D AD B7 C8 CB 2C CB : 35
AAB8 1D CB 18 CB 19 3D 18 F3 : 2C
AAC0 DD 7E 00 DD 23 32 0E AD : 48
AAC8 21 00 00 01 00 00 C3 30 : 15
AAD0 A8 DD 66 00 2E 01 DD 23 : 1A
AAD8 22 10 AD C9 DD 7E 00 DD : E0
```

```
AAE0 23 DD E5 21 E2 AC 11 CE : 73
AAE8 AC 01 11 00 ED B0 11 D0 : 3C
AAF0 AC 21 E2 AC B7 20 26 36 : 8E
AAF8 01 EB 13 CD B8 AB 23 CD : 1F
---------------------------------
SUM: 11 40 03 88 A3 3D C9 7E 7E33

AB00 C0 AB 3E 0F 12 3A E2 AC : 92
AB08 FE 03 30 63 CD 3F A9 21 : 6A
AB10 CE AC 11 E2 AC 01 11 00 : 2B
AB18 ED B0 DD E1 C9 3D 20 09 : 8A
AB20 36 02 EB 13 CD B8 AB 18 : 7E
AB28 D9 3D 20 16 36 03 23 EB : 93
AB30 21 12 AD CD C0 AB 21 D0 : 09
AB38 AC CD B8 AB 23 CD C0 AB : 37
AB40 18 C0 3D 20 12 36 04 23 : A4
AB48 EB 21 12 AD CD C0 AB 21 : 24
AB50 D0 AC CD B8 AB 18 AB 36 : A5
AB58 05 23 EB 21 12 AD CD C0 : 80
AB60 AB 21 D4 AC CD C0 AB 21 : A5
AB68 DD AC CD C4 AB 18 93 2A : 9A
AB70 0A AD DD E5 2D 28 06 2D : 01
AB78 28 03 2D 28 03 3E 00 01 : C2
---------------------------------
SUM: E7 55 7E F9 7E E3 D6 07 22E2

AB80 3E 01 01 00 03 5F 54 79 : 6F
AB88 32 E1 AC CB 1A 38 0D 7B : 64
AB90 B7 28 1D 21 00 00 22 E3 : 22
AB98 AC 22 E5 AC D5 C5 DD 21 : F7
ABA0 DF AC CD 04 B0 21 12 AD : EC
ABA8 11 E3 AC CD C0 AB C1 D1 : 6A
ABB0 0C 10 D4 DD E1 C3 0F AB : 2B
ABB8 ED A0 ED A0 ED A0 ED A0 : 34
ABC0 ED A0 ED A0 ED A0 ED A0 : 34
ABC8 C9 00 00 78 04 EF 08 66 : A2
ABD0 0D DC 11 50 16 C2 1A 33 : 6F
ABD8 1F A1 23 0C 28 74 2C D9 : 90
ABE0 30 3A 35 96 39 EF 3D 42 : DC
ABE8 42 90 46 D9 4A 1C 4F 58 : FE
ABF0 53 8F 57 BE 5B E6 5F 07 : 9E
ABF8 64 20 68 31 6C 39 70 39 : 6B
---------------------------------
SUM: C7 01 44 B8 A9 7A C5 AD 7C72
```

```
AC00 74 2F 78 1C 7C 00 80 DA : 0D
AC08 83 A9 87 6D 8B 27 8F D6 : 37
AC10 92 79 96 11 9A 9C 9D 1B : A0
AC18 A1 8E A4 F3 A7 4C AB 97 : FB
AC20 AE D5 B1 05 B5 27 B8 3A : 07
AC28 BB 3F BE 35 C1 1B C4 F3 : 80
AC30 C6 BB C9 73 CC 1C CF B4 : 28
AC38 D1 3C D4 B3 D6 1A D9 6F : CC
AC40 DB B4 DD E7 DF 09 E2 19 : 36
AC48 E4 17 E6 04 E8 DE E9 A6 : 3A
AC50 EB 5C ED FF EE 90 F0 0E : AF
AC58 F2 78 F3 D0 F4 15 F6 47 : 73
AC60 F7 65 F8 70 F9 68 FA 4C : 6B
AC68 FB 1C FC D9 FC 82 FD 18 : 7F
AC70 FE 99 FE 07 FF 60 FF A6 : A0
AC78 FF D8 FF F6 FF 82 A9 9B : 91
---------------------------------
SUM: B5 7B D9 ED FC DF CB 6B 2281

AC80 A9 AD A9 BD A9 F2 A9 E6 : E6
AC88 A9 03 AA 39 AA DD A9 47 : 06
AC90 AA A4 AA A7 AA C0 AA D1 : 84
AC98 AA DC AA 2E A8 07 02 00 : 0F
ACA0 09 07 02 01 09 07 02 02 : 27
ACA8 09 0F 02 5A 00 00 0A 00 : 7E
ACB0 03 69 00 00 27 00 03 96 : 2C
ACB8 00 00 27 00 03 69 00 00 : 93
ACC0 0A 00 03 5A 00 0F 00 00 : 76
ACC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ACD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ACD8 00 00 00 00 00 00 00 07 : 07
ACE0 00 00 00 02 00 00 00 00 : 02
ACE8 00 00 00 00 0F 00 00 00 : 0F
ACF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ACF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: C5 AF D5 82 E7 15 0D 9D DFC7

AD00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD08 00 00 03 05 00 00 80 00 : 88
AD10 01 05 FF FF FF FF       : 02
---------------------------------
SUM: 01 05 02 04 FF FF 80 00 6D97
```

リスト2 タートル用ワード(magiFORTH用)

```
( TURTLE GRAPHIC on magi FORTH  )
( S62/05/04     K.NAGASAWA      )

HEX

: TURTLE A802 !
         [ C5 C, ]
          A800 EXECUTE
         [ C1 C, ] ;

: BUFF@T [ C9 C, 10 ALLOT ] ;
LATEST CFA 1+ CONSTANT TBUFF

: COM TBUFF SWAP OVER C! 1+ ;

: TURTLEX F SWAP C! TBUFF TURTLE ;

: PARAMETER COM SWAP OVER ! 2+ TURTLEX ;

: FORWARD 0 PARAMETER ;

: BACK     1 PARAMETER ;

: RIGHT    2 PARAMETER ;

: LEFT     3 PARAMETER ;

: PENCOLOR      >R
             4 COM SWAP OVER C! 1+
               R>      OVER  C! 1+
                             TURTLEX ;

: POSITION >R
             6 COM SWAP OVER ! 2+
               R>      OVER ! 2+
                             TURTLEX ;

: HEADING 7 PARAMETER ;

: BYTEPARA OVER C! 1+ TURTLEX ;

: PENUP    8 COM 0 BYTEPARA ;

: PENDOWN 8 COM 1 BYTEPARA ;

: SHOW     9 COM 1 BYTEPARA ;

: HIDE     9 COM 0 BYTEPARA ;

: HENPEI   C COM SWAP BYTEPARA ;

: KETA     B COM SWAP BYTEPARA ;

: TCOLOR   D COM SWAP BYTEPARA ;

: (WINIT)  [ C9 C, 6 C, 0 , 0 ,
             DECIMAL 639 , 199 ,
             HEX      F C, ]        ;

LATEST CFA 1+ VARIABLE WINIT* WINIT* !

: WINIT    WINIT* @ C200 ! [ C5 C, ]
           B000 EXECUTE     [ C1 C, ] ;

: (PINIT)  [ C9 C, 0A C,
           0 C, 1 C, 2 C, 3 C,
           4 C, 5 C, 6 C, 7 C, F C, ] ;

LATEST CFA 1+ VARIABLE PINIT* PINIT* !

: PINIT    PINIT* @ C200 ! [ C5 C, ]
           B000 EXECUTE     [ C1 C, ] ;

: INIT WINIT PINIT ;


DECIMAL

: CLEAN    5 COM TURTLEX INIT ;

VARIABLE HOMEX 320 HOMEX !
VARIABLE HOMEY 200 HOMEY !
VARIABLE HOMEH -90 HOMEH !

HEX

: HOME     AD0C C@ PENUP
                   HOMEX @
                   HOMEY @ POSITION
                   HOMEH @ HEADING
                   AD0C C! ;

: XCOR             AD02 @ ;

```

▶スペースハリアーのおかげで完全にX68000に遊ばれている毎日。ツインビーも出るんだって！ 早くCコンパイラを発売してくれないとお金がなくなってしまう。
西尾 郁彦 (19) 愛知県

```
: YCOR          AD06 @ ;
: ?HEAD         AD08 @ ;
DECIMAL
( SHORT COMAND )
: FD FORWARD ;
: BK BACK ;
: RT RIGHT ;
: LT LEFT  ;
: CS CLEAN ;
: AT POSITION ;
: HD HEADING ;
: PC PENCOLOR ;
: PD PENDOWN ;
: PU PENUP ;
: ST SHOW ;
: HT HIDE ;
( 'MYSELF' Oh!mz July 1986 )
: MYSELF
LATEST CFA CAL, ; IMEDIATE
DECIMAL
: SPLINE 14 COM 0 BYTEPARA ;
: BOX    14 COM 1 BYTEPARA ;
: TRIANGLE 14 COM 2 BYTEPARA ;
: BOXFULL  14 COM 3 BYTEPARA ;
: CIRCLEFULL 14 COM 4 BYTEPARA ;
HEX
: TILE        SWAB AD14 !
              SWAB AD12 ! ;
DECIMAL
EXIT
```

リスト3 サンプルプログラム

```
( SAMPLE FOR TURTLE GRPHIC ON magi FORTH )
(                                        )
: TAKAKUKEI ( ｶｲｽｳ ﾅｶﾞｻ ｶｸﾄﾞ )
    ROT 0 DO DUP RT SWAP DUP FD SWAP LOOP
             DROP DROP ;
: RASEN     ( ﾅｶﾞｻ ｶｸﾄﾞ )
    SWAP DUP 150 < IF DUP FD 1+ SWAP
                   DUP RT    MYSELF
                ENDIF ;
(                          SNOW )
DECIMAL
: SIDE1  [ HEX C3 C, 2 ALLOT DECIMAL ] ;
LATEST CFA 1+
: SIDE ( DIST LEVEL )
        DUP 0= IF DROP FD
               ELSE 1-  SIDE1
              ENDIF ;
: SIDE1%
    OVER OVER SIDE
    60 LT
    OVER OVER SIDE
    120 RT
    OVER OVER SIDE
    60 LT
              SIDE
;
LATEST CFA SWAP !
: SNOW  ( N D )
    3 0 DO OVER OVER SIDE 120 RT LOOP
            DROP DROP ;
(                Hilbert   )
HEX
VARIABLE NPC  1 NPC  !
: NEXTPC
 NPC @ 1+ DUP 7 > IF DROP 1
                ELSE 1+
               ENDIF
     DUP NPC !
     3 SWAP PC    ;
: HILBERTL [ C3 , 2 ALLOT ] ;
LATEST CFA 1+
DECIMAL
: HILBERTR ( DIST LEVEL )
     DUP  1 < IF DROP DROP
               ELSE
                 90 LT
                OVER OVER 1- HILBERTL
                OVER FD
                  90 RT
                OVER OVER 1- MYSELF
                OVER FD
                OVER OVER 1- MYSELF
                  90 RT
                OVER FD
                OVER OVER 1- HILBERTL
                  90 LT
                NEXTPC
                DROP DROP
              ENDIF ;
: (HILBERTL) ( DIST LEVEL )
   DUP 1 <  IF DROP DROP
           ELSE
              90 RT
                OVER OVER 1- HILBERTR
              OVER FD
              90 LT
                OVER OVER 1- HILBERTL
              OVER FD
                OVER OVER 1- HILBERTL
              90 LT
              OVER FD
                OVER OVER 1- HILBERTR
              90 RT
                NEXTPC
                DROP DROP
           ENDIF ;
LATEST CFA SWAP !
(                          C  )
: C1  ( DIST LEVEL )
 [ HEX C3 C, 2 ALLOT ] ;
LATEST CFA 1+
DECIMAL
: C   ( DIST LEVEL )
    DUP 1 < IF DROP FD
             ELSE 1- C1
           ENDIF ;
```

THE SENTINEL

▶ X68000が初めての愛機です。X-BASIC早わかりが欲しい。棚野　公次（16）和歌山県

```
: (C1) ( DIST LEVEL )
          45 LT
          OVER OVER C
          90 RT
                    C
          45 LT
;
LATEST CFA SWAP !
( M )
: M   ( DIST LEVEL )
     DUP 0 <  IF DROP FD
               ELSE
                  90 RT
                  OVER OVER 1- MYSELF
                  135 RT
                  OVER OVER 1- MYSELF
                  90 LT
                  OVER OVER 1- MYSELF
                  135 RT
                            1- MYSELF
                  90 LT
               ENDIF ;
(                    DRAGON )
HEX
: DRAGONL1 [ C3 C, 2 ALLOT ] ;
LATEST CFA 1+
: DRAGONL [ C3 C, 2 ALLOT ] ;
LATEST CFA 1+
: DRAGONR1 [ C3 C, 2 ALLOT ] ;
                 .
LATEST CFA 1+
DECIMAL
: DRAGONR ( DIST LEVEL )
       DUP 1 < IF DROP FD
                ELSE
                  1- DRAGONR1
               ENDIF ;
: (DRAGONR1)
          45 LEFT
          OVER OVER DRAGONR
          90 RIGHT
                    DRAGONL
          45 LEFT
;
LATEST CFA SWAP !
: (DRAGONL)
       DUP 1 < IF DROP FD
                ELSE
                  1- DRAGONL1
               ENDIF
;
LATEST CFA SWAP !
: (DRGONL1)
          45 RT
          OVER OVER DRAGONR
          90 LT
                    DRAGONL
          45 RT
;
LATEST CFA SWAP !
(            SHIKAKU )
:  SHIKAKU ( DIST LEVEL )
     DUP 0 <  IF  DROP FD
               ELSE
                  OVER OVER 1- MYSELF
                  135 LT
                  OVER OVER 1- MYSELF
                  90  RT
                  OVER OVER 1- MYSELF
                  90  RT
                  OVER OVER 1- MYSELF
                  90  RT
                  OVER OVER 1- MYSELF
                  135 LT
                            1- MYSELF
               ENDIF ;
( NOKO )
: NOKO ( DIST LEVEL )
     DUP 0 <   IF  DROP FD
                ELSE
                   90 RT
                   OVER OVER 1- MYSELF
                   120 LT
                   OVER OVER 1- MYSELF
                             1- MYSELF
                   30 RT
                ENDIF ;
(                      KAGI )
: KAGI ( DIST LEVEL )
      DUP 0 < IF DROP FD
               ELSE
                  OVER OVER 1- MYSELF
                  90 RT
                  OVER OVER 1- MYSELF
                  90 LT
                  OVER OVER 1- MYSELF
                  90 LT
                            1- MYSELF
                  90 RT
               ENDIF ;
( HANNOU )
: MIN DUP >R @ OVER > IF R> !
                         ELSE
                         R> DROP DROP
                         ENDIF
;
: MAX DUP >R @ OVER < IF R> !
                         ELSE
                         R> DROP DROP
                         ENDIF
;
VARIABLE XMIN
VARIABLE YMIN
VARIABLE XMAX
VARIABLE YMAX
: HANM XCOR XMIN MIN XCOR XMAX MAX
       YCOR YMIN MIN YCOR YMAX MAX
;
: (HANNOU)
   120 RT FD 60 RT FD 60 LT FD
;
: HAN
          DUP >R >R OVER OVER R> ROT ROT R>
         (HANNOU)
;
: HANNOU
         XCOR DUP XMIN ! XMAX !
         YCOR DUP YMIN ! YMAX !
              PU
         HAN XCOR YCOR >R >R  HANM
         HAN XCOR YCOR >R >R  HANM
         HAN XCOR YCOR        HANM
         XMIN @ 20 - YMIN @ 20 - AT
         XMAX @ 20 + YMAX @ 20 + AT
 3 7 PC  BOXFULL
          R> R> R> R> AT AT AT
 3 0 PC  TRIANGLE
 3 2 PC  HAN TRIANGLE
         HAN TRIANGLE
         HAN TRIANGLE
;
( TREE        )
: TREE
```

▶11月号のアルゴ機能の特集，MZ-2500ユーザーの私としてはたいへん嬉しかったです。けど，プログラムの少なかったX1ユーザーがちょっとかわいそう。
今野　和浩（16）埼玉県

```
     OVER 0=  IF DROP DROP DROP
              ELSE
               DUP DUP DUP DUP
               >R  >R  >R  >R  >R
               1-
               OVER FD
```

```
              R>      LT OVER OVER R> MYSELF
              R> 2 * RT OVER SWAP R> MYSELF
              R>      LT
                   BK
            ENDIF
 ;
```

リスト4　TURTLEソースリスト

```
0000              ;============================
0000              ;  TURTLE GRAPHIC SYSTEM V1.2
0000              ;  S62/05/04    K.NAGASAWA
0000              ;============================
0000              ;
0000              ;
0000              ;
0000              ;=============
A800                    ORG  $A800
A800              ;
A800              ;
A800              ;
A800              MAGIC     EQU $B000
A800              LINE      EQU $00
A800              MODE      EQU $07
A800              CLS       EQU $09
A800              DONE      EQU $0F
A800              RESET     EQU 0
A800              XOR       EQU 1
A800              OR        EQU 2
A800              NOP       EQU 3
A800              BLUE      EQU 0
A800              RED       EQU 1
A800              GREEN     EQU 2
A800
A800
A800
A800              ;
A800              TURTLE
A800 DD 21 00 00          LD   IX,0
A804 3A 0F AD             LD   A,(T.SHOW)
A807 B7                   OR   A
A808 C4 50 AA             CALL NZ,TUR.W
A80B CD 16 A8             CALL TURTLE1
A80E 3A 0F AD             LD   A,(T.SHOW)
A811 B7                   OR   A
A812 C4 50 AA             CALL NZ,TUR.W
A815 C9                   RET
A816              ;
A816              TURTLE1
A816 DD 7E 00             LD   A,(IX)
A819 DD 23                INC  IX
A81B E6 0F                AND  $0F
A81D 6F                   LD   L,A
A81E 26 00                LD   H,0
A820 29                   ADD  HL,HL
A821 11 7D AC             LD   DE,JMTBL
A824 19                   ADD  HL,DE
A825 5E                   LD   E,(HL)
A826 23                   INC  HL
A827 56                   LD   D,(HL)
A828 EB                   EX   DE,HL
A829 11 16 A8             LD   DE,TURTLE1
A82C D5                   PUSH DE
A82D E9                   JP   (HL)
A82E              ;
A82E              ;
A82E              ;
A82E              %DONE
A82E E1                   POP  HL
A82F C9                   RET
A830
A830              ;======================
A830              ;    TURTLE GRAPHIC
A830              ; S62/05/04 K.NAGASAWA
A830              ;======================
A830              ;
A830              ;
A830              ;
A830              ;  HL=LEN
A830              ;  BC=DEG
A830              ;
A830              ;
A830              TUR
A830 C5                   PUSH BC
A831 E5                   PUSH HL
A832 22 F1 AC             LD   (MGLEG),HL
A835 21 EB AC             LD   HL,MG1.2+3
A838 11 F0 AC             LD   DE,MG1.3+3
A83B ED A8                LDD
A83D ED A8                LDD
A83F ED A8                LDD
A841 ED A8                LDD
A843 1B                   DEC  DE
A844 ED A8                LDD
A846 ED A8                LDD
A848 ED A8                LDD
A84A ED A8                LDD
A84C E1                   POP  HL
A84D C1                   POP  BC
A84E C5                   PUSH BC
A84F E5                   PUSH HL
A850 CD 92 A8             CALL COS
A853 CD B0 AA             CALL KETAS
A856 50 59                LD   DE,BC
A858 ED 4B 00 AD          LD   BC,(XPOINTER)
A85C EB                   EX   DE,HL
A85D 09                   ADD  HL,BC
A85E 22 00 AD             LD   (XPOINTER),HL
A861 EB                   EX   DE,HL
A862 ED 5B 02 AD          LD   DE,(XPOINTER+2)
A866 ED 5A                ADC  HL,DE
A868 22 02 AD             LD   (XPOINTER+2),HL
A86B 22 E4 AC             LD   (MG1.1),HL
A86E E1                   POP  HL
A86F C1                   POP  BC
A870 CD 9C A8             CALL SIN
A873 CD B0 AA             CALL KETAS
A876 50 59                LD   DE,BC
A878 ED 4B 04 AD          LD   BC,(YPOINTER)
A87C EB                   EX   DE,HL
A87D 09                   ADD  HL,BC
A87E 22 04 AD             LD   (YPOINTER),HL
A881 EB                   EX   DE,HL
A882 ED 5B 06 AD          LD   DE,(YPOINTER+2)
A886 ED 5A                ADC  HL,DE
A888 22 06 AD             LD   (YPOINTER+2),HL
A88B CD 2B A9             CALL HEN
A88E 22 E6 AC             LD   (MG1.1+2),HL
A891 C9                   RET
A892              ;===================================
A892              ; COS BC*HL=HL.BC(-32670=<BC=<32715)
A892              ;   S62/05/04        K.NAGASAWA
A892              ;===================================
A892              ;
A892              ;   COS X=SIN (90+X)
A892              ;
A892              COS
A892 EB                   EX   DE,HL
A893 21 5A 00             LD   HL,90
A896 09                   ADD  HL,BC
A897 44 4D                LD   BC,HL
A899 EB                   EX   DE,HL
A89A 18 00                JR   SIN
A89C              ;
A89C              ;
A89C              ;===================================
A89C              ; SIN BC*HL=HL.BC(-32760=<BC=<32775)
A89C              ;   S62/05/04        K.NAGASAWA
A89C              ;===================================
A89C              ;
A89C              ;
A89C              SIN
A89C E5                   PUSH HL
A89D 21 F8 7F             LD   HL,32760
A8A0 09                   ADD  HL,BC
A8A1 11 00 B4             LD   DE,$B400;180
A8A4 06 09                LD   B,9
A8A6 CD B5 A8             CALL MOD
A8A9 4D                   LD   C,L
A8AA E1                   POP  HL
A8AB F5                   PUSH AF
A8AC 79                   LD   A,C
A8AD CD DB A8             CALL SINLIMITED
A8B0 F1                   POP  AF
A8B1 B7                   OR   A
A8B2 C0                   RET  NZ
A8B3 18 0E                JR   NEG.HLBC
A8B5              ;
A8B5              ; HL MOD DE =L(B=BIT)
A8B5              ;
A8B5              MOD
A8B5 AF                   XOR  A
A8B6 ED 52                SBC  HL,DE
A8B8 30 02                JR   NC,MOD1
A8BA 19                   ADD  HL,DE
A8BB 2F                   CPL
A8BC              MOD1
A8BC CB 3A                SRL  D
A8BE CB 1B                RR   E
A8C0 10 F3                DJNZ MOD
A8C2 C9                   RET
A8C3
A8C3              NEG.HLBC
A8C3 AF                   XOR  A
A8C4 91                   SUB  C
A8C5 4F                   LD   C,A
A8C6 3E 00                LD   A,0
A8C8 98                   SBC  A,B
A8C9 47                   LD   B,A
A8CA 3E 00                LD   A,0
A8CC 9D                   SBC  A,L
A8CD 6F                   LD   L,A
A8CE 3E 00                LD   A,0
A8D0 9C                   SBC  A,H
A8D1 67                   LD   H,A
A8D2 C9                   RET
A8D3
A8D3              NEG.HL
A8D3 7C                   LD   A,H
A8D4 2F                   CPL
A8D5 67                   LD   H,A
A8D6 7D                   LD   A,L
A8D7 2F                   CPL
A8D8 6F                   LD   L,A
A8D9 23                   INC  HL
A8DA C9                   RET
A8DB
A8DB              ;========================
A8DB              ;SIN A*HL=HL.BC(0=<A=<180)
A8DB              ; S62/05/04   K.NAGASAWA
A8DB              ;========================
A8DB              ;
A8DB              SINLIMITED
A8DB FE 5A                CP   90
A8DD 38 04                JR   C,SIN1
A8DF ED 44                NEG
A8E1 C6 B4                ADD  A,180
A8E3              SIN1
A8E3 FE 5A                CP   90
A8E5 28 1B                JR   Z,SIN2
A8E7 EB                   EX   DE,HL
A8E8 21 C9 AB             LD   HL,SINT
A8EB 87                   ADD  A,A
A8EC 06 00                LD   B,0
A8EE 4F                   LD   C,A
A8EF 09                   ADD  HL,BC
A8F0 4E                   LD   C,(HL)
A8F1 23                   INC  HL
A8F2 46                   LD   B,(HL)
A8F3 EB                   EX   DE,HL
A8F4 B7                   OR   A
A8F5 CB 7C                BIT  7,H
A8F7 F5                   PUSH AF
A8F8 C4 D3 A8             CALL NZ,NEG.HL
A8FB CD 03 A9             CALL MUL
A8FE F1                   POP  AF
A8FF C4 C3 A8             CALL NZ,NEG.HLBC
A902              SIN2
A902 C9                   RET
A903              ;
A903              ;
A903              ;====================
A903              ;  16bit*16bit=32bit
A903              ;====================
A903              ;
A903              ; HLBC=HL*BC
A903              ;
```

▶田村さんへ。僕のトラウマの原因は血液です。そのため，人間，動物，本物，偽物を問わずそれらしき赤い液体を見ると半行動不能と化し，ついでに顔が青く変色します。友人は，そんな僕にスプラッタムービーを見せるという拷問を課すのです。ゔー，考えただけで腕から力が……。

西田　宗千佳（16）福井県

```
A903                ; HL'HL =DE'DE *BC
A903                MUL
A903 EB                     EX   DE,HL
A904 21 00 00               LD   HL,0
A907 D9                     EXX
A908 21 00 00               LD   HL,0
A90B 11 00 00               LD   DE,0
A90E 06 10                  LD   B,16
A910                MUL1
A910 D9                     EXX
A911 CB 18                  RR   B
A913 CB 19                  RR   C
A915 30 05                  JR   NC,MUL2
A917 19                     ADD  HL,DE
A918 D9                     EXX
A919 ED 5A                  ADC  HL,DE
A91B D9                     EXX
A91C                MUL2
A91C EB                     EX   DE,HL
A91D 29                     ADD  HL,HL
A91E EB                     EX   DE,HL
A91F D9                     EXX
A920 EB                     EX   DE,HL
A921 ED 6A                  ADC  HL,HL
A923 EB                     EX   DE,HL
A924 10 EA                  DJNZ MUL1
A926 D9                     EXX
A927 E5                     PUSH HL
A928 D9                     EXX
A929 C1                     POP  BC
A92A C9                     RET
A92B                ;
A92B                HEN
A92B 3A 0E AD               LD   A,(HENPEI)
A92E 47                     LD   B,A
A92F 0E 00                  LD   C,0
A931 CB 7C                  BIT  7,H
A933 F5                     PUSH AF
A934 C4 D3 A8               CALL NZ,NEG.HL
A937 CD 03 A9               CALL MUL
A93A F1                     POP  AF
A93B C4 C3 A8               CALL NZ,NEG.HLBC
A93E C9                     RET
A93F
A93F
A93F                ;=====================
A93F                ;
A93F                PLOT                                ;D=0
A93F 2A 0A AD               LD   HL,(LCOLOR)                  ;E=1
A942 DD E5                  PUSH IX
A944 01 00 03               LD   BC,$300
A947 2D                     DEC  L
A948 28 0B                  JR   Z,!XOR
A94A 2D                     DEC  L
A94B 28 0D                  JR   Z,!OR
A94D 2D                     DEC  L
A94E 28 0F                  JR   Z,!PSET
A950                !REST
A950 11 00 02               LD   DE,$200
A953 18 0D                  JR   PLOT1
A955                !XOR
A955 11 01 03               LD   DE,$301
A958 18 08                  JR   PLOT1
A95A                !OR
A95A 11 02 03               LD   DE,$302
A95D 18 03                  JR   PLOT1
A95F                !PSET
A95F 11 02 00               LD   DE,$002
A962                PLOT1
A962 79                     LD   A,C
A963 32 E1 AC               LD   (PLANE),A
A966 7A                     LD   A,D
A967 CB 1C                  RR   H
A969 30 01                  JR   NC,PLOT2
A96B 7B                     LD   A,E
A96C                PLOT2
A96C 32 E0 AC               LD   (WMODE),A
A96F E5                     PUSH HL
A970 D5                     PUSH DE
A971 C5                     PUSH BC
A972 DD 21 DF AC            LD   IX,MG1
A976 CD 04 B0               CALL MAGIC+4
A979 C1                     POP  BC
A97A D1                     POP  DE
A97B E1                     POP  HL
A97C 0C                     INC  C
A97D 10 E3                  DJNZ PLOT1
A97F DD E1                  POP  IX
A981 C9                     RET
A982                ;
A982                ;
A982                %FORWARD
A982 DD 6E 00               LD   L,(IX)
A985 DD 66 01               LD   H,(IX+1)
A988 DD 23                  INC  IX
A98A DD 23                  INC  IX
A98C                FORWARD1
A98C ED 4B 08 AD            LD   BC,(MUKI)
A990 CD 30 A8               CALL TUR
A993                FORWARD2
A993 3A 0C AD               LD   A,(PMODE)
A996 B7                     OR   A
A997 C2 3F A9               JP   NZ,PLOT
A99A C9                     RET
A99B                %BACK
A99B DD 5E 00               LD   E,(IX)
A99E DD 56 01               LD   D,(IX+1)
A9A1 DD 23                  INC  IX
A9A3 DD 23                  INC  IX
A9A5 21 00 00               LD   HL,0
A9A8 B7                     OR   A
A9A9 ED 52                  SBC  HL,DE
A9AB 18 DF                  JR   FORWARD1
A9AD                %RIGHT
A9AD DD 5E 00               LD   E,(IX)
A9B0 DD 56 01               LD   D,(IX+1)
A9B3 DD 23                  INC  IX
A9B5 DD 23                  INC  IX
A9B7 2A 08 AD               LD   HL,(MUKI)
A9BA 19                     ADD  HL,DE
A9BB 18 10                  JR   %LEFT1
A9BD                %LEFT
A9BD DD 5E 00               LD   E,(IX)
A9C0 DD 56 01               LD   D,(IX+1)
A9C3 DD 23                  INC  IX
A9C5 DD 23                  INC  IX
A9C7 2A 08 AD               LD   HL,(MUKI)
A9CA B7                     OR   A
A9CB ED 52                  SBC  HL,DE
A9CD                %LEFT1
A9CD 11 F8 7F               LD   DE,32760
A9D0 19                     ADD  HL,DE
A9D1 11 00 B4               LD   DE,$B400;360
A9D4 06 08                  LD   B,8
A9D6 CD B5 A8               CALL MOD
A9D9 22 08 AD               LD   (MUKI),HL
A9DC C9                     RET
A9DD                ;
A9DD                ;
A9DD                %PEN
A9DD DD 7E 00               LD   A,(IX)
A9E0 DD 23                  INC  IX
A9E2 32 0C AD               LD   (PMODE),A
A9E5 C9                     RET
A9E6                ;
A9E6                ;
A9E6                ;
A9E6                ;
A9E6                %CLS
A9E6 DD E5                  PUSH IX
A9E8 DD 21 9D AC            LD   IX,MG.CLS
A9EC CD 04 B0               CALL MAGIC+4
A9EF DD E1                  POP  IX
A9F1 C9                     RET
A9F2                ;
A9F2                %COLOR
A9F2 DD 7E 00               LD   A,(IX)
A9F5 32 0A AD               LD   (LCOLOR),A
A9F8 DD 7E 01               LD   A,(IX+1)
A9FB 32 0B AD               LD   (LCOLOR+1),A
A9FE DD 23                  INC  IX
AA00 DD 23                  INC  IX
AA02 C9                     RET
AA03                ;
AA03                %POSITION
AA03 CD 30 A8               CALL TUR
AA06 AF                     XOR  A
AA07 32 00 AD               LD   (XPOINTER),A
AA0A 32 01 AD               LD   (XPOINTER+1),A
AA0D 32 04 AD               LD   (YPOINTER),A
AA10 32 05 AD               LD   (YPOINTER+1),A
AA13 DD 6E 00               LD   L,(IX+0)
AA16 DD 66 01               LD   H,(IX+1)
AA19 22 02 AD               LD   (XPOINTER+2),HL
AA1C 22 E4 AC               LD   (MG1.1),HL
AA1F DD 6E 02               LD   L,(IX+2)
AA22 DD 66 03               LD   H,(IX+3)
AA25 22 06 AD               LD   (YPOINTER+2),HL
AA28 CD 2B A9               CALL HEN
AA2B 22 E6 AC               LD   (MG1.1+2),HL
AA2E DD 23                  INC  IX
AA30 DD 23                  INC  IX
AA32 DD 23                  INC  IX
AA34 DD 23                  INC  IX
AA36 C3 93 A9               JP   FORWARD2
AA39                ;
AA39                ;
AA39                %DEG
AA39 DD 6E 00               LD   L,(IX)
AA3C DD 66 01               LD   H,(IX+1)
AA3F 22 08 AD               LD   (MUKI),HL
AA42 DD 23                  INC  IX
AA44 DD 23                  INC  IX
AA46 C9                     RET
AA47                ;
AA47                ;
AA47                ;
AA47                %SHOW
AA47 DD 7E 00               LD   A,(IX)
AA4A DD 23                  INC  IX
AA4C 32 0F AD               LD   (T.SHOW),A
AA4F C9                     RET
AA50                ;
AA50                ;
AA50                TUR.W
AA50 DD E5                  PUSH IX
AA52 2A 0A AD               LD   HL,(LCOLOR)
AA55 E5                     PUSH HL
AA56 2A 0C AD               LD   HL,(PMODE)
AA59 E5                     PUSH HL
AA5A 21 FF 00               LD   HL,$FF
AA5D 22 0C AD               LD   (PMODE),HL
AA60 21 00 AD               LD   HL,XPOINTER
AA63 11 C6 AC               LD   DE,BUFF
AA66 01 08 00               LD   BC,8
AA69 ED B0                  LDIR
AA6B 21 E4 AC               LD   HL,MG1.1
AA6E 11 CE AC               LD   DE,BUFF1
AA71 01 0F 00               LD   BC,15
AA74 ED B0                  LDIR
AA76 2A 10 AD               LD   HL,(TCOLOR)
AA79 22 0A AD               LD   (LCOLOR),HL
AA7C DD 21 AA AC            LD   IX,TP
AA80 CD 16 A8               CALL TURTLE1
AA83 21 C6 AC               LD   HL,BUFF
AA86 11 00 AD               LD   DE,XPOINTER
AA89 01 08 00               LD   BC,8
AA8C ED B0                  LDIR
AA8E 21 CE AC               LD   HL,BUFF1
AA91 11 E4 AC               LD   DE,MG1.1
AA94 01 0F 00               LD   BC,15
AA97 ED B0                  LDIR
AA99 E1                     POP  HL
AA9A 22 0C AD               LD   (PMODE),HL
AA9D E1                     POP  HL
AA9E DD E1                  POP  IX
AAA0 22 0A AD               LD   (LCOLOR),HL
AAA3 C9                     RET
AAA4                ;
AAA4                ;
AAA4                ;
AAA4                ;
AAA4                %MAGIC
AAA4 C3 04 B0               JP   MAGIC+4
AAA7                ;
AAA7                %KETA
AAA7 DD 7E 00               LD   A,(IX)
AAAA DD 23                  INC  IX
AAAC 32 0D AD               LD   (KETASUU),A
AAAF C9                     RET
AAB0                ;
AAB0                KETAS
AAB0 3A 0D AD               LD   A,(KETASUU)
AAB3                KETAS1
AAB3 B7                     OR   A
AAB4 C8                     RET  Z
AAB5 CB 2C                  SRA  H
AAB7 CB 1D                  RR   L
AAB9 CB 18                  RR   B
AABB CB 19                  RR   C
AABD 3D                     DEC  A
AABE 18 F3                  JR   KETAS1
AAC0                ;
AAC0                ;
AAC0                ;
AAC0                %HENPEI
AAC0 DD 7E 00               LD   A,(IX)
AAC3 DD 23                  INC  IX
AAC5 32 0E AD               LD   (HENPEI),A
AAC8 21 00 00               LD   HL,0
AACB 01 00 00               LD   BC,0
AACE C3 30 A8               JP   TUR
AAD1                ;
AAD1                %TCOLOR
AAD1 DD 66 00               LD   H,(IX)
AAD4 2E 01                  LD   L,1
```


▶誌名変更に少しあきらめがついた。とはいってもやはり悲しい。なんとかならないものかと考えてしまう今日このごろ。 渡辺　一矢（18）石川県

```
AAD6 DD 23                        INC  IX
AAD8 22 10 AD                     LD   (TCOLOR),HL
AADB C9                           RET
AADC                         ;
AADC                         %SPECIAL
AADC DD 7E 00                     LD   A,(IX)
AADF DD 23                        INC  IX
AAE1 DD E5                        PUSH IX
AAE3 21 E2 AC                     LD   HL,MG1.1-2
AAE6 11 CE AC                     LD   DE,BUFF1
AAE9 01 11 00                     LD   BC,17
AAEC ED B0                        LDIR
AAEE 11 D0 AC                     LD   DE,BUFF1+2          ;FROM??
AAF1 21 E2 AC                     LD   HL,MG1.1-2          ;TO ??
AAF4 B7                           OR   A
AAF5 20 26                        JR   NZ,BOX
AAF7                         SPLINE
AAF7 36 01                        LD   (HL),1
AAF9 EB                           EX   DE,HL
AAFA 13                           INC  DE
AAFB CD B8 AB                     CALL TRANS1
AAFE 23                           INC  HL
AAFF CD C0 AB                     CALL TRANS2
AB02                         %EXEC
AB02 3E 0F                        LD   A,$F
AB04 12                           LD   (DE),A
AB05 3A E2 AC                     LD   A,(MG1.1-2)
AB08 FE 03                        CP   3
AB0A 30 63                        JR   NC,BETA
AB0C CD 3F A9                     CALL PLOT
AB0F                         %EXEC2
AB0F 21 CE AC                     LD   HL,BUFF1
AB12 11 E2 AC                     LD   DE,MG1.1-2
AB15 01 11 00                     LD   BC,17
AB18 ED B0                        LDIR
AB1A DD E1                        POP  IX
AB1C C9                           RET
AB1D
AB1D                         BOX
AB1D 3D                           DEC  A
AB1E 20 09                        JR   NZ,TRIANGLE
AB20 36 02                        LD   (HL),2
AB22 EB                           EX   DE,HL
AB23 13                           INC  DE
AB24 CD B8 AB                     CALL TRANS1
AB27 18 D9                        JR   %EXEC
AB29                         TRIANGLE
AB29 3D                           DEC  A
AB2A 20 16                        JR   NZ,BOXFULL
AB2C 36 03                        LD   (HL),3
AB2E 23                           INC  HL
AB2F EB                           EX   DE,HL
AB30 21 12 AD                     LD   HL,TILE
AB33 CD C0 AB                     CALL TRANS2
AB36 21 D0 AC                     LD   HL,BUFF1+2
AB39 CD B8 AB                     CALL TRANS1
AB3C 23                           INC  HL
AB3D CD C0 AB                     CALL TRANS2
AB40 18 C0                        JR   %EXEC
AB42                         BOXFULL
AB42 3D                           DEC  A
AB43 20 12                        JR   NZ,CIRCLEFULL
AB45 36 04                        LD   (HL),4
AB47 23                           INC  HL
AB48 EB                           EX   DE,HL
AB49 21 12 AD                     LD   HL,TILE
AB4C CD C0 AB                     CALL TRANS2
AB4F 21 D0 AC                     LD   HL,BUFF1+2
AB52 CD B8 AB                     CALL TRANS1
AB55 18 AB                        JR   %EXEC
AB57                         CIRCLEFULL
AB57 36 05                        LD   (HL),5
AB59 23                           INC  HL
AB5A EB                           EX   DE,HL
AB5B 21 12 AD                     LD   HL,TILE
AB5E CD C0 AB                     CALL TRANS2
AB61 21 D4 AC                     LD   HL,BUFF1+6
AB64 CD C0 AB                     CALL TRANS2
AB67 21 DD AC                     LD   HL,BUFF1+15
AB6A CD C4 AB                     CALL TRANS3
AB6D 18 93                        JR   %EXEC
AB6F
AB6F                         BETA
AB6F 2A 0A AD                     LD   HL,(LCOLOR)
AB72 DD E5                        PUSH IX
AB74 2D                           DEC  L
AB75 28 06                        JR   Z,%OR
AB77 2D                           DEC  L
AB78 28 03                        JR   Z,%OR
AB7A 2D                           DEC  L
AB7B 28 03                        JR   Z,%%PSET
AB7D                         %OR
AB7D 3E 00                        LD   A,0
AB7F 01                           DB   1
AB80                         %%PSET
AB80 3E 01                        LD   A,1
AB82 01 00 03                     LD   BC,$300
AB85 5F                           LD   E,A
AB86 54                           LD   D,H
AB87                         BETA1
AB87 79                           LD   A,C
AB88 32 E1 AC                     LD   (PLANE),A
AB8B CB 1A                        RR   D
AB8D 38 0D                        JR   C,BETA2
AB8F 7B                           LD   A,E
AB90 B7                           OR   A
AB91 28 1D                        JR   Z,BETA3
AB93 21 00 00                     LD   HL,0
AB96 22 E3 AC                     LD   (MG1.1-1),HL
AB99 22 E5 AC                     LD   (MG1.1+1),HL
AB9C                         BETA2
AB9C D5                           PUSH DE
AB9D C5                           PUSH BC
AB9E DD 21 DF AC                  LD   IX,MG1
ABA2 CD 04 B0                     CALL MAGIC+4
ABA5 21 12 AD                     LD   HL,TILE
ABA8 11 E3 AC                     LD   DE,MG1.1-1
ABAB CD C0 AB                     CALL TRANS2
ABAE C1                           POP  BC
ABAF D1                           POP  DE
ABB0                         BETA3
ABB0 0C                           INC  C
ABB1 10 D4                        DJNZ BETA1
ABB3 DD E1                        POP  IX
ABB5 C3 0F AB                     JP   %EXEC2
ABB8                         TRANS1
ABB8 ED A0                        LDI
ABBA ED A0                        LDI
ABBC ED A0                        LDI
ABBE ED A0                        LDI
ABC0                         TRANS2
ABC0 ED A0                        LDI
ABC2 ED A0                        LDI
ABC4                         TRANS3
ABC4 ED A0                        LDI
ABC6 ED A0                        LDI
ABC8 C9                           RET
ABC9
ABC9
ABC9                         ;
ABC9                         ;
ABC9                         ;
ABC9                         SINT
ABC9 00 00 78 04 EF 08 66         DW   00000:01144:02287:03430:04572 ;00
ABD0 0D DC 11
ABD3 50 16 C2 1A 33 1F A1         DW   05712:06850:07987:09121:10252 ;05
ABDA 23 0C 28
ABDD 74 2C D9 30 3A 35 96         DW   11380:12505:13626:14742:15855 ;10
ABE4 39 EF 3D
ABE7 42 42 90 46 D9 4A 1C         DW   16962:18064:19161:20252:21336 ;15
ABEE 4F 58 53
ABF1 8F 57 BE 5B E6 5F 07         DW   22415:23486:24550:25607:26656 ;20
ABF8 64 20 68
ABFB 31 6C 39 70 39 74 2F         DW   27697:28729:29753:30767:31772 ;25
AC02 78 1C 7C
AC05 00 80 DA 83 A9 87 6D         DW   32768:33754:34729:35693:36647 ;30
AC0C 8B 27 8F
AC0F D6 92 79 96 11 9A 9C         DW   37590:38521:39441:40348:41243 ;35
AC16 9D 1B A1
AC19 8E A4 F3 A7 4C AB 97         DW   42126:42995:43852:44695:45525 ;40
AC20 AE D5 B1
AC23 05 B5 27 B8 3A BB 3F         DW   46341:47143:47930:48703:49461 ;45
AC2A BE 35 C1
AC2D 1B C4 F3 C6 BB C9 73         DW   50203:50931:51643:52339:53020 ;50
AC34 CC 1C CF
AC37 B4 D1 3C D4 B3 D6 1A         DW   53684:54332:54963:55578:56175 ;55
AC3E D9 6F DB
AC41 B4 DD E7 DF 09 E2 19         DW   56756:57319:57865:58393:58903 ;60
AC48 E4 17 E6
AC4B 04 E8 DE E9 A6 EB 5C         DW   59396:59870:60326:60764:61183 ;65
AC52 ED FF EE
AC55 90 F0 0E F2 78 F3 D0         DW   61584:61966:62328:62672:62997 ;70
AC5C F4 15 F6
AC5F 47 F7 65 F8 70 F9 68         DW   63303:63589:63856:64104:64332 ;75
AC66 FA 4C FB
AC69 1C FC D9 FC 82 FD 18         DW   64540:64729:64898:65048:65177 ;80
AC70 FE 99 FE
AC73 07 FF 60 FF A6 FF D8         DW   65287:65376:65446:65496:65526 ;85
AC7A FF F6 FF
AC7D                         ;
AC7D                         JMTBL
AC7D 82 A9                        DW   %FORWARD            ;0
AC7F 9B A9                        DW   %BACK               ;1
AC81 AD A9                        DW   %RIGHT              ;2
AC83 BD A9                        DW   %LEFT               ;3
AC85 F2 A9                        DW   %COLOR              ;4
AC87 E6 A9                        DW   %CLS                ;5
AC89 03 AA                        DW   %POSITION           ;6
AC8B 39 AA                        DW   %DEG                ;7
AC8D DD A9                        DW   %PEN                ;8
AC8F 47 AA                        DW   %SHOW               ;9
AC91 A4 AA                        DW   %MAGIC              ;A
AC93 A7 AA                        DW   %KETA               ;B
AC95 C0 AA                        DW   %HENPEI             ;C
AC97 D1 AA                        DW   %TCOLOR             ;D
AC99 DC AA                        DW   %SPECIAL            ;E
AC9B 2E A8                        DW   %DONE               ;F
AC9D                         ;
AC9D                         MG.CLS
AC9D 07 02 00 09                  DB   MODE:OR:BLUE :CLS
ACA1 07 02 01 09                  DB   MODE:OR:RED  :CLS
ACA5 07 02 02 09                  DB   MODE:OR:GREEN:CLS
ACA9 0F                           DB   DONE
ACAA                         ;
ACAA                         TP
ACAA 02 5A 00                     DB   $02 DW 90
ACAD 00 0A 00                     DB   $00 DW 10
ACB0 03 69 00                     DB   $03 DW 105
ACB3 00 27 00                     DB   $00 DW 39
ACB6 03 96 00                     DB   $03 DW 150
ACB9 00 27 00                     DB   $00 DW 39
ACBC 03 69 00                     DB   $03 DW 105
ACBF 00 0A 00                     DB   $00 DW 10
ACC2 03 5A 00                     DB   $03 DW 90
ACC5 0F                           DB   $0F
ACC6
ACC6                         ;
ACC6                         ;
ACC6                         BUFF
ACC6 00 00 00 00 00 00 00         DS   8
ACCD 00
ACCE                         ;
ACCE                         BUFF1
ACCE 00 00 00 00 00 00 00         DS   17
ACD5 00 00 00 00 00 00 00
ACDC 00 00 00
ACDF                         MG1
ACDF 07                           DB   MODE
ACE0                         WMODE
ACE0 00                           DB   0
ACE1                         PLANE
ACE1 00                           DB   0
ACE2 00                           DB   LINE
ACE3 02                           DB   2
ACE4                         MG1.1
ACE4 00 00 00 00                  DW   000:000
ACE8                         MG1.2
ACE8 00 00 00 00                  DW   000:000
ACEC 0F                           DB   DONE
ACED                         MG1.3
ACED 00 00 00 00                  DW   000:000
ACF1                         MGLEG
ACF1 00 00                        DW   000
ACF3 00 00                        DS   2
ACF5
ACF5                         ;
ACF5                         ;
ACF5                         ;
AD00                              ORG $AD00
AD00                         ;
AD00                         XPOINTER
AD00 00 00 00 00                  DS   4
AD04                         YPOINTER
AD04 00 00 00 00                  DS   4
AD08                         MUKI
AD08 00 00                        DW   0
AD0A                         LCOLOR
AD0A 03                           DB   3                   ;MODE
AD0B 05                           DB   5                   ;COLOR
AD0C                         PMODE
AD0C 00                           DB   0
AD0D                         KETASUU
AD0D 00                           DB   0
AD0E                         HENPEI
AD0E 80                           DB   $80
AD0F                         T.SHOW
AD0F 00                           DB   0
AD10                         TCOLOR
AD10 01 05                        DW   $501
AD12                         TILE
AD12 FF FF                        DW   $FFFF
AD14 FF FF                        DW   $FFFF
```


▶Oh！MZを買うのは久しぶりだったので，540円になっていたことを知らなかった。書店でOh！MZを袋に入れてくれたおばさんが，540円だっけ？　といったとき，えっ，480円でしょと答えて代金を払った。おばさんは，最近はボケて困るわといっていた。おばさん，ごめんなさい。

中原　一視（17）北海道

アフターケア

ラインプリントルーチン

華門 真人 *Kamon Masato*

10月号で発表したS-OSturbo用のE-MATEラインプリントルーチンです。漢字はKMODE1/0を切り換えることによって使用することができます。拡張されたE-MATEのコマンド‘K’でKMODEを切り換えることができます。KMODE 0では漢字は使用できません（グラフィックキャラクタとして表示される）が，表示はかなり高速です。一方KMODE 1では漢字の使用，入力が可能ですが，反面表示速度がかなり遅くなります。うまく使い分けてください。

ただし，KMODE 1→0のときは漢字VRAMの都合上画面がクリアされます。また，KMODE 1で‘ ’(全角のスペース，シフトJISコード8140)，‘院’(シフトJISコード8940）など，シフトJISコードの2バイト目が40_Hである漢字を入力しても，正しく表示されません。これは漢字コードの2バイト目の40_Hがコントロールモードに入るキャラクタ‘@’と間違われているためです。このため上記のような漢字を入力するとコントロールモードに入ってしまいます。しかし，この時点で新たに‘@’を入力すればそれが漢字の2バイト目になり，漢字を正しく表示することができます（そのあとでスペースを押してコントロールモードを抜けるのを忘れないように)。

なお，E-MATEのワークエリアを書き換え，コントロールモードに入るキーをキャラクタコード$3F_H$以下の適当なキーに割り振れば，このような症状を回避することができます。

リスト1　LNPRNT

```
31A5 C3 C1 44 00 00 00 00
3037 C5 D5 E5 E5 3A 6E FB B7 : BE
303F C2 88 44 3A 9C 3C 6F 26 : 35
3047 00 3A 5C 1F FE 28 28 01 : 04
304F 29 29 29 29 5D 54 29 29 : A7
3057 19 11 00 20 19 4D 44 E1 : D5
305F ED 5B 9D 3C 16 00 19 57 : A7
3067 1E 07 ED 59 3E 10 C5 80 : FE
306F 47 7E C5 4F 06 19 0A C1 : C3
3077 ED 79 C1 23 03 15 C2 69 : 8D
307F 30 21 9C 3C 34 E1 D1 C1 : D0
3087 C9                      : C9
---------------------------------
SUM: 01 4B 5A CA DB 92 7A AA D5F7

4488 3A 9C 3C 2E 00 67 3C 32 : 15
4490 9C 3C CD 1E 20 3A 5C 1F : 98
4498 E1 ED 5B 9D 3C 16 00 19 : 31
44A0 57 7E 23 FE 0D C2 B1 44 : BA
44A8 3E 20 01 91 17 DF C3 B9 : 62
44B0 44 06 19 4F 0A 01 91 17 : 65
44B8 DF 15 C2 A1 44 E1 D1 C1 : 0E
44C0 C9 C2 C9 44 3E 0C C3 F4 : 99
44C8 1F FE 4B CC D1 44 C3 39 : 45
44D0 31 3A 6E FB B7 CA E6 44 : 7F
44D8 21 00 03 CD 1E 20 3E 1A : 87
44E0 CD F4 1F C3 31 1C CD 34 : F1
44E8 1C 21 00 17 3E 1A C3 F4 : 63
44F0 1F                      : 1F
---------------------------------
SUM: B1 8D 07 1A 21 AA A8 F2 A5F0
```

リスト2　LNPRNTソース

```
0000             ;*******************************
0000             ; LNPRT routine for S-OSturbo
0000             ;         (C) Cammon Warlehr
0000             ;*******************************
0000             ;
0000                     OFFSET  3000H
0000
0000             #CMLVL  EQU     03139H
0000             #DSPCNT EQU     03C9CH
0000             #CSRH   EQU     03C9DH
0000             KMODE0  EQU     01C31H
0000             KMODE1  EQU     01C34H
0000             PRINT   EQU     01FF4H
0000             WIDTH   EQU     01F5CH
0000             LOC     EQU     0201EH
0000             @PRINT  EQU     01791H
0000             @KANJF  EQU     0FB6EH
0000
31A5                     ORG     031A5H          ;"K" command Pa
tch
31A5
31A5 C3 C1 44            JP      KPATCH
31A8 00 00 00 00         DS      4
31AC
3037                     ORG     03037H
3037
3037             #LNPRT
3037 C5                  PUSH    BC
3038 D5                  PUSH    DE
3039 E5                  PUSH    HL
303A E5                  PUSH    HL
303B 3A 6E FB            LD      A,(@KANJF)
303E B7                  OR      A
303F C2 88 44            JP      NZ,KLNPRT
3042 3A 9C 3C            LD      A,(#DSPCNT)
3045 6F                  LD      L,A
3046 26 00               LD      H,0
3048 3A 5C 1F            LD      A,(WIDTH)
304B FE 28               CP      40
304D 28 01               JR      Z,#LNPRT1
304F 29                  ADD     HL,HL
3050             #LNPRT1
3050 29                  ADD     HL,HL
3051 29                  ADD     HL,HL
3052 29                  ADD     HL,HL
3053 5D                  LD      E,L
3054 54                  LD      D,H
3055 29                  ADD     HL,HL
3056 29                  ADD     HL,HL
3057 19                  ADD     HL,DE
3058 11 00 20            LD      DE,02000H
305B 19                  ADD     HL,DE
305C
305C 4D                  LD      C,L
305D 44                  LD      B,H
305E E1                  POP     HL
305F ED 5B 9D 3C         LD      DE,(#CSRH)
3063 16 00               LD      D,0
3065 19                  ADD     HL,DE
3066 57                  LD      D,A
3067 1E 07               LD      E,007H
3069             #LNPRT2
3069 ED 59               OUT     (C),E       ;Attribute
306B 3E 10               LD      A,010H
306D C5                  PUSH    BC
306E 80                  ADD     A,B
306F 47                  LD      B,A
3070 7E                  LD      A,(HL)
3071 C5                  PUSH    BC
3072 4F                  LD      C,A
3073 06 19               LD      B,019H
3075 0A                  LD      A,(BC)
3076 C1                  POP     BC
3077 ED 79               OUT     (C),A
3079 C1                  POP     BC
307A 23                  INC     HL
307B 03                  INC     BC
307C 15                  DEC     D
307D C2 69 30            JP      NZ,#LNPRT2
3080 21 9C 3C            LD      HL,#DSPCNT
3083 34                  INC     (HL)
3084 E1                  POP     HL
3085 D1                  POP     DE
3086 C1                  POP     BC
3087 C9                  RET
3088
4488                     ORG     04488H
4488             KLNPRT
4488 3A 9C 3C            LD      A,(#DSPCNT)
448B 2E 00               LD      L,0
448D 67                  LD      H,A
448E 3C                  INC     A
448F 32 9C 3C            LD      (#DSPCNT),A
4492 CD 1E 20            CALL    LOC
4495 3A 5C 1F            LD      A,(WIDTH)
4498 E1                  POP     HL
4499 ED 5B 9D 3C         LD      DE,(#CSRH)
449D 16 00               LD      D,0
449F 19                  ADD     HL,DE
44A0 57                  LD      D,A
44A1             KLNPRT1
44A1 7E                  LD      A,(HL)
44A2 23                  INC     HL
44A3 FE 0D               CP      00DH
44A5 C2 B1 44            JP      NZ,KLNPRT2
44A8 3E 20               LD      A,020H
44AA 01 91 17            LD      BC,@PRINT
44AD DF                  RST     18H
44AE C3 B9 44            JP      KLNPRT3
44B1             KLNPRT2
44B1 06 19               LD      B,019H
44B3 4F                  LD      C,A
44B4 0A                  LD      A,(BC)
44B5 01 91 17            LD      BC,@PRINT
44B8 DF                  RST     18H
44B9             KLNPRT3
44B9 15                  DEC     D
44BA C2 A1 44            JP      NZ,KLNPRT1
44BD E1                  POP     HL
44BE D1                  POP     DE
44BF C1                  POP     BC
44C0 C9                  RET
44C1             KPATCH
44C1 C2 C9 44            JP      NZ,KPATCH1
44C4 3E 0C               LD      A,00CH
44C6 C3 F4 1F            JP      PRINT
44C9             KPATCH1
44C9 FE 4B               CP      "K"
44CB CC D1 44            CALL    Z,KCNG
44CE C3 39 31            JP      #CMLVL
44D1             KCNG
44D1 3A 6E FB            LD      A,(@KANJF)
44D4 B7                  OR      A
44D5 CA E6 44            JP      Z,KCNG1
44D8 21 00 03            LD      HL,00300H
44DB CD 1E 20            CALL    LOC
44DE 3E 1A               LD      A,01AH
44E0 CD F4 1F            CALL    PRINT
44E3 C3 31 1C            JP      KMODE0
44E6             KCNG1
44E6 CD 34 1C            CALL    KMODE1
44E9 21 00 17            LD      HL,01700H
44EC 3E 1A               LD      A,01AH
44EE C3 F4 1F            JP      PRINT
44F1
```

特別付録

PASOPIA7版

S-OS“SWORD”

石川 裕一 *Ishikawa Yuichi*

ついにPASOPIA7版発表で“SWORD”のラインアップもひと段落。この“SWORD”もオールRAM版，かつマルチウィンドウモニタもどき機能(!)を備えるという変わりものです。さあ，これでPASOPIA7ユーザーの皆さんも今日からS-OSの仲間入りです。

S-OS“SWORD”がPASOPIA7にも，やってきました。元祖PASOPIAをうらやんでいたあなたも，これでS-OSの仲間入りです。市販ソフトの極端に少なかったPASOPIAにとってS-OSの豊富なアプリケーションが使えるということはとてもおいしい話なわけです。

しかし！ それだけではありません。S-OSという大きな発表の場が新たにできたのです。他機種のユーザーに負けずに，ソフト開発に励んで，どんどん発表して私の遊び道具を増やしてください。そうです。パソ7ユーザーは，“勝たなあかん”のです。

【 入力方法 】

まず次のように打ち込んでセーブします。

```
100 BLOAD“SWORD”, 0
110 A=&HFF01:CALL A
```

ただしテープユーザーはBLOAD#−1，“SWORD”，0と変更しておいてセーブします。次に，

```
CLEAR, &HBFFF
MON
```

としてモニタに入ったら

```
MC000
```

としてリスト1をC000Hからにずらして入力していってください。すべて入力したらモニタを抜けて，リスト9を入力して，チェックサムを確認し，めでたく全部正解になったら，ディスクなら先ほどの2行のプログラムをセーブしたのと同じディスクに，

```
BSAVE“SWORD”, &HC000, &2D00
```

テープなら，先ほどの2行のプログラムの直後に，

```
BSAVE#−1, “SWORD”, &HC000, &H2D00
```

として，セーブします。再びさっきの2行プログラムをロードして実行すると，自動的にプログラム“SWORD”をロードして“SWORD”が起動します。

テープユーザーの方はこれでおしまいですが，ディスクユーザーの方は次にシステムディスクを作らなければなりません。

まず先にBASICでフォーマットしてあるディスクを新たに用意しておいてください。そうしたら，“SWORD”を起動する前にリスト1と同じ要領でリスト2をC000Hからにずらして入力し，チェックサムを確認したらリスト1の入っているディスクに，

```
BSAVE“SYSGEN”, &HC000, &H230
```

として一度セーブしたら，改めて，

```
BLOAD“SYSGEN”, &H7000
```

としてロードします。このままの状態で，前述のように“SWORD”を起動します。ここでは忘れずに，Aドライブに，新しく用意したほうのディスクを入れて，

```
#J7000
```

とすると，SYSGENが起動します。あとは，問いに答えるだけで，2番のシステムジェネレート，ドライブAを選択し，入力が正しければYでフォーマット開始。Complete! で完了です。

電源を一度切ってまた入れてみてください。一発で“SWORD”が起動したでしょ。

【 PASOPIA7版の特徴 】

●プリンタスプーラがついています。

昔からほしいと思っていたのでつけてしまいました。確かに聞こえはいいのですが，タイマを1/60秒で使っているうえに私のプリンタがタコなので，驚くほどの遅走族になってしまいました。プリンタとの相性の合う方だけお使いください。私は使ってませんから（スプーラをOFFすることができるのです）。

●アルゴ機能のようなものがついている。

気にいったネーミングがないので名前が確定していません。MZ-2500のアルゴ機能やSidekickのようなすごいものを考えないでください，存在する意味が違います。

COPYキーで，いつでもどこでも呼び出せます。しかも重ね合わせができます。すなわち，モニタ中でPFキー定義をしたり，その逆も，3重4重に呼び出すこともできます（同じものを2回呼び出すことはできません）。ただスタックを多量に消費しますからスタックオーバーには気をつけましょう。

使える機能の一覧を表1に示します。基本的にスペースで選んでリターンで決定するようになっています。このポン！ と開くウィンドウもどきは初めモニタのために作られたものです。ブレイクポイントで戻ってくるたびに画面が壊れて，悲しみの沼にはまってしまったことはありませんか。そこで私が考えたのがこれです。これならそんなあなたも大丈夫。しかし，それゆえ，オーバーラップの優先順位を変えたり，ほかのウィンドウへ移るなんてことはできません。ウィンドウとは構造が違うのです。したがってメニュー中のユーザーウィンドウというのはおまけですからあしからず。

●オールRAMです。

とはいっても，キーマトリクス表だけROMを使っています。

BIOS ROMがあるのになぜ使わないのか，といわれそうですが“SWORD”にはタコなBIOS ROMはじゃまなのです。コントロールコードにINS/DEL さえないうえに，行同士の連結まで管理してないのですから。

初期バージョンではBIOS ROMに頼っていたのですが，面倒なところになると逆に自分で作らなければならないので，ROMとS-OSのはざまで，右手を前に出して横に振ってしまうありさまでした。

そのうち，だんだんとRAM側に制御の多くが移っていき発表にあたって思い切ってオールRAMにしてしまいました。おかげでROMのワークエリアがなくなったところに自分で作ったBIOSのワークを持っていったのでプログラム全体はコンパクトになってしまいました。

メモリマップ

メモリマップは図1のようになっています。MEMAXはFD00Hです。ワークエリアは後ろまでいっぱいに使っていますから，改造する方はスタックをずらしてください。PFキーテーブルだけはBIOS内に組み込んでいるので，キー設定してからシステムディスクを作りなおせば，次からはPFキーは設定しなおしたものになってくれます。

RUN & SUBMITルーチンのエリアは空けてありますからご自由に。あと，スタックは400バイト弱用意してありますが，例のアルゴもどきがあるのでこれでも狭いような気もします。

プログラムの解説と注意

テープはデバイスT：で清く正しく2400ボーです。0044H にライトタイミング，0045Hにリードタイミングがありますから，うまく読み書きできないときはここの値を動かしてみてください。初めは，それぞれ23H 33Hとなっています。

デバイスS：はパソピアのテープが読み書きできます。タイミング調整用ワークは用意していません。S:ではインフォメーションブロックは専用ワークに読み込んでから，T:側のインフォメーションブロックのエリアに転送しています。書き込みの場合はその逆です。テープフォーマットが全然違うのでなかなか痛いところでした。

GETLルーチンでは表3のようなコントロールコードが使えます。BASIC上と異なっているので注意してください。特にブレイクは，SHIFT＋STOPです。慣れないとかなり気持ち悪いものがありますがX1，MZにあわせました。

キー入力はROM内ルーチンの改造版でちゃんとロールオーバーします。先行入力は禁止されているのでキーキューはないというか，1バイトのキーキューがあります。

GETKYルーチンは本当のリアルタイムではなく，割り込みによってメモリ上に展開されたキーの状態を読んでいます。

ブレイクコードについてですが，STOPキーだけでは03Hが入力されSHIFT＋STOPで1BHが入力されます。“SWORD”上で03H＝1BHの処理はしていません。またBASIC上では，CTRL＋ESCで1BHが入力されるのですが，これは省かれています。

PRINTルーチンはBASICでいう

SCREEN 0,2,0,0

のモードで使っています（グラフィック表示のマスク方法だけは違いますが)。したがってMAGICなどでグラフィックを使うときは，2画面のみということになります。余ったテキスト1～7面の部分はウィンドウやスプーラのために使っています。

起動するときは，画面マスクを除いて，絶対にこのモード（電源ONしたばかりの状態）で起動してください。モードの再設定はしていません。S-OS側のキャラクタコード7BH7DH7FHについては，それぞれ87H ECH91Hで代用しています。これは元祖 PASOPIA版と同じです。

ウィンドウとスプーラは前述のとおり，

表1　アルゴ機能の使い方

■MAINMENU

```
  *  MENU  *
MOVE
USER
DEF KEY
MONITOR
LPT BUFF
HARDCOPY
        QUIT
```

COPYキーを押すとまずこのMENUが現れます。QUITは，その名のとおりQUITです。サブメニュー中でも同じです。

☆MOVE
サブメニューはありません。実行すると，いちばん上にあるウィンドウの左上隅にカーソルが現れます。これをカーソルキーで移動して，リターンで位置を決めてください。その位置にウィンドウが移動します。

☆USER

```
  *  USER WINDOW  *
SIZE
X:04  Y:04
NEW WINDOW
SHUT WINDOW
RESET SIZE
        QUIT
```

SIZEは次に開くときのウィンドウの大きさ。

○NEW WINDOW
ウィンドウが開きます。

○SHUT WINDOW
いちばん上にあるウィンドウを閉じます。

○RESET SIZE
SIZEに大きさをセットします。
実行するとメニューの左上からカーソルまでをウィンドウサイズとします。MOVEの要領で決定してください。

☆DEF KEY

```
  *  DEF FUNCKEY  *


.
        QUIT
```

上から順にPF1～16とならんでいます。選ぶとカーソルが出て文字入力ができます。SHIFT＋[←]でバックスペース，SHIFT＋[CR]で確定します。確定するとFP1まで戻ってしまいます。

☆MONITOR
表2にコマンドを示します。

☆LPT BUFF

```
*PRINTER BUFFER*
LEFT 0000
SPOOL ON
REPEAT
CLEAR
ON
OFF
        QUIT
```

LEFTはバッファに残っているキャラクタ数です。SPOOLはスプーラのON/OFF状態です。

○REPEAT
なにもしません。プリンタが動いているとLEFTが減っていくのがわかります。

○CLEAR
バッファ内をCLEARします。

○ON
スプーラをONします。

○OFF
スプーラをOFFします。

☆HARDCOPY
サブメニューはありません。
テキストのハードコピーをとります。

表2　モニタコマンド

○M［ADR］
メモリを書き換えます。

○D［ADR］
メモリをダンプします。

○J［ADR1］［, ADR2］
ADR1にジャンプします。省略した場合はPCのアドレスにジャンプします。
ADR2があるときは，ブレイクポイントをセットしてからジャンプします。

○R
レジスタ内容を表示します。

○R {A['] | B['] | D['] | H['] | X | Y}
レジスタの内容を変更します。

○B
モニタを呼んだシステムに戻ります。

テキスト1～7面を使っていますが，これを少し削ってS-OSの特殊ワークにあてることもできます。ここらがややこしいところですが，0040H にスプーラ用エリア（プリンタバッファ）開始番地，0042H にウィンドウ用エリア開始番地が入っています。BIOSのコールドスタート時にこれをBIOSのワークにセットしています。

図2を見てください。BIOSは，テキスト1～7面をこのようなアドレスの配置でアクセスします。これはテキスト0面を避けて通らなければならないためテキストページごと，7から0の順でならんでいるのです。よって，0040H,0042Hに入っている値もこの論理アドレスのほうです。プリンタバッファの開始番地をずらすことによって論理アドレスの前半をS-OSの特殊ワークの後ろにつなげて使うことができます。しかし，エリアサイズを0にしてしまったりすると，たちまち暴走してしまうので気をつけてください。

RAMディスクをつけようとする方は，この方法で7クラスタとして使えば並に使えると思います。RAMディスクドライバにはS-OSのPEEK/POKEを使ってあげてください。なお，BIOSのコールドスタートアドレスは0000Hです。

次はアルゴもどきです。呼び出しはすべて割り込みによって制御されているので，くどいようですが本当にいつでもどこでも呼び出せます。でも，それが逆に困ってしまうこともあるわけです。一応，割り込みマスクをしているところもあるのですが完璧ではありません。たとえばウィンドウを開いている瞬間とかはまずいときのひとつです。しかし，まずいときはごく特殊な瞬間だけですから，いつもは気軽に使ってください。PFキー定義などモニタに入らなければならない場合とくらべて，とても快適です。

ここでまたもうひとつ問題があります。これによって使える各機能は，基本的には“SWORD”上で動いています。すなわち，“SWORD”のルーチンを使っているということで，問題はモニタも例外でないということです。モニタ上で“SWORD”の書き換えをしていると，あれ？　ということになってしまう可能性もないことはないのです。ただしGETLは直接BIOSをコールしていますからそこは安心してください。

それからDISK I/Oルーチンですが，はっきりいって私はテープユーザーです。ということで自信がないんですね。一応動いてくれたのですが，ディスク制御にくわしい方は笑ってやってください。そしてあまり大きな字では書けませんが，自作をおすすめします。35シリンダのルーチンですから他機種のディスクで読めないファイルがありえます（実際私もレコードナンバーエラーが出て驚いた）。東芝純正でなければたいてい40シリンダ使えますからなおしてみてください（自分で）。

次はRSTです。10Hと30Hと38Hが空いていますからご自由に。モニタのブレイクポイントはちょっとひねくれて，18Hです。

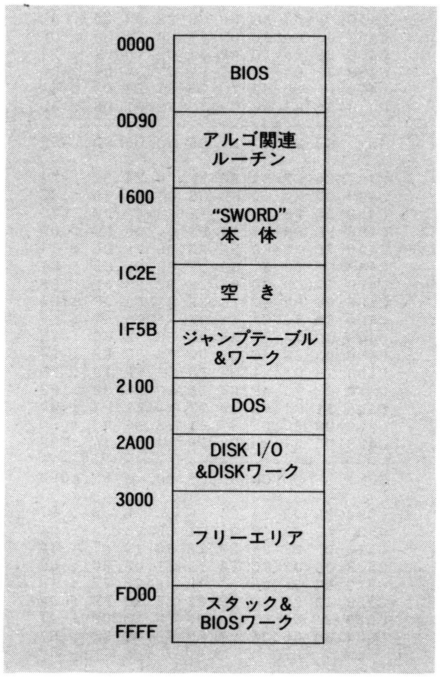
リセットスイッチは押してもリセットしません。知ってのとおりNMIがかかって0066Hに飛びます。いろいろと遊べるのですが一応モニタを呼んでいます。気にいらない方は，0066HからC3H73H02Hとしてください。BOOTします。

バージョンナンバーは，6120Hです。

改造のすすめ

私はゲリラ戦大いに結構，どんどん改造(怪造？)してください。あなたのシステムなのですから。ですが，PASOPIAはCPUがひとつしかなく，キーボード制御までやらなければなりません。Z80 1個だけでは，今でも少し重荷のような気もしますからあまり無茶しないように。

図1　メモリマップ



おわりに

どうもここまで読んでみて，欠陥だらけじゃないか，手抜きな奴だなあ，なんだこいつは！　という方もいるかと思いますが私はけっして，だんじて，そのとおりです。

RAMDISK，RUN&SUBMITなどについても，できますよといいながら自分ではやらないという，見事に私の性格の表れたものとなりました。しかし基本機能はしっかりしていると思いますのでどうかかわいがってやってください。こんな私のプログラムを見せられてしまった読者（極少数だったり）の皆さんにおわびしつつ，それをまた載せていただいた編集室の皆さんに感謝しつつ，ごきげんようさようなら。

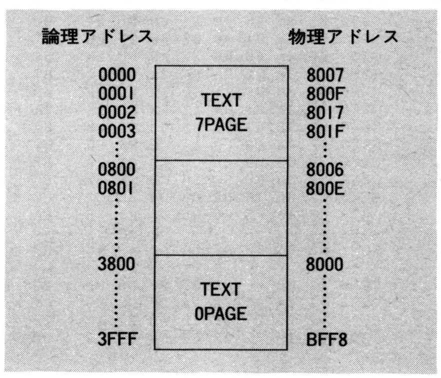
Profile

◇石川さんは埼玉県にお住まいの20歳，現在電子系の専門学校に通っています。パソコン歴は約3年。今度はスクリーンエディタなどを作ってみたいとか。

表3　GETL上でのコントロールコード

^A	インサートモードに入ります
^B	1ワードバック
^E	カーソル以後1行消去
^F	1ワードフォワード
^H	バックスペース
^I	水平タブ
^J	行分離
^K	ホーム
^L	CLS
^M	CR
^P	上の行をコピー
^R	INS
^W	行結合
^X	1文字削除
^Z	カーソル以後全行消去
SHIFT＋STOP	ブレイク

図2　G-RAM GREEN/TEXT面の論理アドレス



リスト1 PASOPIA7版“SWORD”

```
C000 C3 F5 01 00 00 00 00 00 : B9
C008 C3 FA 1F 00 00 00 00 00 : DC
C010 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C018 C3 63 11 00 00 00 00 00 : 37
C020 C3 90 0D 00 00 00 00 00 : 60
C028 C3 F2 0D 00 00 00 00 00 : C2
C030 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C038 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C040 00 00 00 10 23 33 F5 DB : 36
C048 20 E6 FE D3 20 3C D3 20 : 26
C050 3D D3 20 F1 C9 ED 45 FB : 17
C058 ED 4D 00 00 00 00 00 00 : 3A
C060 00 00 00 00 00 00 CD 46 : 13
C068 00 CD 55 00 C3 18 00 00 : FD
C070 57 00 57 00 9D 06 47 0D : A5
C078 57 00 96 06 00 00 00 00 : F3
---------------------------------
SUM: C7 A7 AB DA 6C 7A 21 49 BD66

C080 48 65 72 65 20 69 73 20 : A0
C088 50 46 20 31 00 00 00 00 : E7
C090 48 65 72 65 20 69 73 20 : A0
C098 50 46 20 32 00 00 00 00 : E8
C0A0 48 65 72 65 20 69 73 20 : A0
C0A8 50 46 20 33 00 00 00 00 : E9
C0B0 48 65 72 65 20 69 73 20 : A0
C0B8 50 46 20 34 00 00 00 00 : EA
C0C0 48 65 72 65 20 69 73 20 : A0
C0C8 50 46 20 35 00 00 00 00 : EB
C0D0 48 65 72 65 20 69 73 20 : A0
C0D8 50 46 20 36 00 00 00 00 : EC
C0E0 48 65 72 65 20 69 73 20 : A0
C0E8 50 46 20 37 00 00 00 00 : ED
C0F0 48 65 72 65 20 69 73 20 : A0
C0F8 50 46 20 38 00 00 00 00 : EE
---------------------------------
SUM: C0 58 90 CC 00 48 98 00 EA22

C100 48 65 72 65 20 69 73 20 : A0
C108 50 46 20 39 00 00 00 00 : EF
C110 48 65 72 65 20 69 73 20 : A0
C118 50 46 31 30 00 00 00 00 : F7
C120 48 65 72 65 20 69 73 20 : A0
C128 50 46 31 31 00 00 00 00 : F8
C130 48 65 72 65 20 69 73 20 : A0
C138 50 46 31 32 00 00 00 00 : F9
C140 48 65 72 65 20 69 73 20 : A0
C148 50 46 31 33 00 00 00 00 : FA
C150 48 65 72 65 20 69 73 20 : A0
C158 50 46 31 34 00 00 00 00 : FB
C160 48 65 72 65 20 69 73 20 : A0
C168 50 46 31 35 00 00 00 00 : FC
C170 48 65 72 65 20 69 73 20 : A0
C178 50 46 31 36 00 00 00 00 : FD
---------------------------------
SUM: C0 58 07 C6 00 48 98 00 EAED

C180 08 D9 E3 D5 C5 F5 DD E5 : 15
C188 FD E5 E5 21 93 01 E3 E5 : 44
C190 D9 08 C9 FD E1 DD E1 08 : 4E
C198 D9 F1 C1 D1 E1 D9 08 C9 : E7
C1A0 DB 22 E6 03 47 DB 0E E6 : FC
C1A8 02 87 B0 C9 7C 29 29 29 : F9
C1B0 2F 0F 0F 0F E6 07 B5 6F : 6D
C1B8 CB FC CB B4 C9 CD AC 01 : 89
C1C0 DB 0C 4F 3E 44 D3 0C CD : 64
C1C8 A0 01 47 F3 F6 06 D3 3C : E6
C1D0 56 78 D3 3C FB 79 D3 0C : 30
C1D8 C9 CD AC 01 DB 0C 4F 3E : B7
C1E0 44 D3 0C CD A0 01 47 F3 : CB
C1E8 F6 06 D3 3C 72 78 D3 3C : 04
C1F0 FB 79 D3 0C C9 F3 31 2A : 6A
C1F8 FE 3E 00 ED 47 3E 02 D3 : 83
---------------------------------
SUM: 5B 4D 89 C3 BE 8C 8F 99 8A61

C200 3C 3E 7A D3 33 3E 03 D3 : 0E
C208 33 3E 70 D3 28 3E A7 D3 : 94
C210 2A 3E 50 D3 2A 3E A7 D3 : 6D
C218 2B 3E F4 D3 2B 3E 08 D3 : 74
C220 0E CD 46 00 21 00 FD 54 : 93
C228 5D 13 01 00 03 36 00 ED : 97
C230 B0 2A 40 00 22 F9 FF 2A : 5E
C238 42 00 22 FB FF 21 00 38 : B7
C240 22 FD FF 21 50 19 22 DF : A9
C248 FF 21 04 04 22 F3 FF 3E : 7A
C250 07 32 E7 FF 3E 03 32 F8 : 8A
C258 FF FB AF FD 2A FB FF FD : C7
C260 2B CD E9 0E CD E9 0E 2F : E2
C268 32 B0 FF 3E 50 CD C8 17 : 1B
C270 C3 00 16 3E 03 D3 3C C3 : EC
C278 03 40 F5 E5 D5 C5 F5 3E : EA
---------------------------------
SUM: 6B 0A 63 D7 C4 A0 AE 48 1DE3

C280 44 D3 0C 3A E7 FF D3 0D : 23
C288 F1 2A DD FF FE 20 D2 E8 : CF
C290 02 E5 07 5F 16 00 21 A0 : 24
C298 02 19 7E 23 66 6F E3 C9 : 3D
C2A0 E3 02 E3 02 94 03 E3 02 : 46
C2A8 E3 02 30 03 79 03 E3 02 : 79
C2B0 B0 03 4E 03 17 03 40 03 : 61
C2B8 00 03 15 03 E3 02 E3 02 : E5
C2C0 45 03 E3 02 E5 03 E3 02 : FA
C2C8 E3 02 E3 02 E3 02 18 03 : CA
C2D0 BD 03 E3 02 06 03 E3 02 : 93
C2D8 61 03 67 03 6D 03 73 03 : B4
C2E0 22 DD FF C1 D1 E1 F1 C9 : 2B
C2E8 CD AE 04 CD 4A 04 D2 E0 : 4C
C2F0 02 20 07 2E 00 55 5C CD : D5
C2F8 72 05 CD DC 04 C3 E0 02 : C9
---------------------------------
SUM: 58 C0 CB 67 C2 A1 E2 E9 46BC

C300 21 00 00 22 DD FF CD 0E : FA
C308 05 CD E1 04 2E 00 CD 82 : 34
C310 04 30 F3 18 CE 2E 00 F6 : 31
C318 AF F5 CD 82 04 30 06 16 : 43
C320 00 5C CD 72 05 F1 F5 C4 : 4A
C328 E1 04 F1 CC DC 04 18 B0 : 4A
C330 CD 0E 05 CD F7 04 CA E3 : 55
C338 02 2E 00 CD 82 04 18 F0 : 8B
C340 21 00 00 18 9B 3E 20 25 : 57
C348 F4 C5 04 24 18 9A 54 5D : 44
C350 CD 4A 04 30 04 EB C3 E0 : DD
C358 02 7D E6 07 20 F0 C3 E0 : 1F
C360 02 CD 4A 04 C3 E0 02 CD : 8F
C368 66 04 C3 E0 02 CD 7C 04 : 5C
C370 C3 E0 02 CD 82 04 C3 E0 : 9B
C378 02 CD 8B 04 38 08 CD 4A : B5
---------------------------------
SUM: 9A 98 EC C0 8D C6 97 20 FE1C

C380 04 20 F6 C3 E0 02 CD 4A : D6
C388 04 CA E0 02 CD 8B 04 38 : 44
C390 F5 C3 E0 02 CD 66 04 CA : 9B
C398 E0 02 CD 8B 04 38 F5 CD : 38
C3A0 66 04 CA E0 02 CD 8B 04 : 72
C3A8 30 F5 CD 4A 04 C3 E0 02 : E5
C3B0 CD 66 04 28 08 30 06 CD : 6A
C3B8 F7 04 CC 4A 04 22 DD FF : 13
C3C0 54 5D CD 4A 04 28 16 30 : 3A
C3C8 05 CD F1 04 28 0C CD C5 : 8D
C3D0 04 EB CD AE 04 CD 4A 04 : 89
C3D8 18 E8 CD 66 04 3E 20 CD : 62
C3E0 AE 04 C3 E3 02 06 20 CD : 4D
C3E8 C5 04 48 47 79 CD AE 04 : 50
C3F0 CD 4A 04 30 F2 28 2B CD : 5D
C3F8 F1 04 20 EB EB 2A DD FF : F1
---------------------------------
SUM: DD 65 71 95 1C 71 3B 4E 7B4D

C400 CD 4A 04 B7 ED 52 EB 28 : 24
C408 06 78 FE 21 DA E3 02 54 : B0
C410 3A E0 FF 3D 5F CD 71 05 : F8
C418 78 CD AE 04 CD DC 04 C3 : 67
C420 E3 02 EB 2A DD FF B7 ED : 7A
C428 52 EB 28 06 78 FE 21 DA : DC
C430 E3 02 16 00 5C CD 72 05 : 9B
C438 2E 00 78 CD AE 04 CD DC : CE
C440 04 2A DD FF CD 7C 04 C3 : 1A
C448 E0 02 2C 3A DF FF 3D BD : 20
C450 38 03 F6 FF C9 2E 00 24 : 4B
C458 3A E0 FF BC 37 C0 2A DF : D5
C460 FF 25 2D AF 37 C9 7D B7 : 34
C468 28 04 2D F6 FF C9 3A DF : 30
C470 FF 3D 6F 7C 25 B7 37 C0 : FA
C478 21 00 00 C9 7C FE 01 D8 : 3D
---------------------------------
SUM: 68 D3 17 F4 D5 5C D3 9D CA55

C480 25 C9 3A E0 FF 3D 24 BC : 24
C488 D0 25 C9 CD C5 04 FE 30 : 82
C490 D8 FE 3A 38 17 FE 41 D8 : 76
C498 FE 5B 38 10 FE 61 D8 FE : D6
C4A0 7B 38 09 FE A6 D8 FE DE : 14
C4A8 38 02 37 C9 B7 C9 E5 C5 : 64
C4B0 47 CD 32 05 38 0B F3 3E : BF
C4B8 06 D3 3C 70 3E 02 D3 3C : D4
C4C0 FB 78 C1 E1 C9 E5 C5 47 : CF
C4C8 CD 32 05 38 0B F3 3E 06 : 7E
C4D0 D3 3C 46 3E 02 D3 3C FB : 9F
C4D8 78 C1 E1 C9 F5 3E FF 18 : 2D
C4E0 02 F5 AF E5 D5 6C 26 00 : F2
C4E8 11 C4 FF 19 77 D1 E1 F1 : 07
C4F0 C9 E5 D5 57 AF 18 07 E5 : 8D
C4F8 D5 57 3A E0 FF 24 BC 7A : 9F
---------------------------------
SUM: 8F BD CD 86 71 B0 EC 8F A6E0

C500 28 09 11 C4 FF 6C 26 00 : 97
C508 19 CB 46 D1 E1 C9 E5 3A : C4
C510 DF FF 95 28 1B 38 19 47 : 4E
C518 CD 32 05 38 13 11 08 00 : 68
C520 F3 3E 06 D3 3C 3E 20 77 : 1B
C528 19 10 FC 3E 02 D3 3C FB : 6F
C530 E1 C9 D5 3A DF FF 3D BD : 91
C538 38 35 3A E0 FF 3D BC 38 : B7
C540 2E 3A E2 FF 84 67 3A E1 : 4F
C548 FF 85 F5 6C 26 00 DB 08 : EE
C550 E6 20 28 01 29 29 29 29 : D3
C558 54 5D 29 29 19 F1 5F 16 : 82
C560 00 19 29 29 29 3A E6 FF : B3
C568 5F 19 CB FC CB B4 B7 D1 : 46
C570 C9 F6 AF CD 80 01 E5 D5 : 76
C578 C5 08 7B 92 08 28 03 42 : 4F
---------------------------------
SUM: 66 BD 48 39 92 63 A3 F7 8CCE

C580 53 58 08 28 64 38 68 D5 : B4
C588 4F 7A D9 21 C4 FF 5F 16 : FB
C590 00 19 54 5D D9 79 D9 4F : 44
C598 06 00 08 28 06 08 2B ED : 5C
C5A0 B8 18 04 08 23 ED B0 D9 : 75
C5A8 08 21 40 01 28 03 21 C0 : 76
C5B0 FE 08 DB 08 E6 20 28 01 : 18
C5B8 29 EB 2E 00 41 CD 32 05 : 87
C5C0 D5 E5 D9 D1 E1 19 E5 D9 : 1C
C5C8 E1 D9 F3 3E 06 D3 3C 3A : 3A
C5D0 DF FF 01 08 00 08 7E 12 : 7F
C5D8 09 EB 09 EB 08 3D 20 F5 : 42
C5E0 3E 02 D3 3C FB D9 10 D8 : 0B
C5E8 D1 63 2E 00 CD 0E 05 C1 : 03
C5F0 D1 E1 C9 E5 D5 C5 DD E5 : BC
C5F8 DD 21 B1 FF 4F DD 6E 10 : 58
---------------------------------
SUM: EA 26 DB 01 54 4F 15 6E A663

C600 DD 66 11 7C B5 20 42 16 : FD
C608 20 79 B7 28 12 16 40 DD : BD
C610 CB 00 4E 20 0A 16 45 DD : 7B
C618 CB 00 46 20 02 16 47 3E : CE
C620 0A F3 D3 10 7A D3 11 FB : 39
C628 CD DE 07 28 DA FE FF 28 : D9
C630 12 F5 3E 0A F3 D3 10 3E : 63
C638 20 D3 11 FB F1 DD E1 C1 : 6F
C640 D1 E1 C9 DD 7E 0F CD 5B : 0D
C648 06 7E 23 B7 20 03 21 00 : A2
C650 00 DD 75 10 DD 74 11 28 : EC
C658 AE 18 D6 21 80 00 87 87 : 4B
C660 87 87 5F 16 00 19 C9 CD : 32
C668 80 01 E5 D5 C5 DD 21 B1 : AF
C670 FF 21 B3 FF 16 08 06 0B : 01
C678 F3 7E 23 FE FF 20 09 7A : 34
---------------------------------
SUM: 1A F3 D6 CE E0 87 8E 3D 09A6

C680 C6 08 57 10 F4 AF 18 06 : F6
C688 14 0F 38 FC 15 7A CD F4 : A7
C690 07 FB C1 D1 E1 C9 F5 3E : 71
C698 03 D3 33 18 05 F5 3E 23 : 7C
C6A0 D3 2A F1 CD 80 01 E5 D5 : F6
C6A8 C5 F5 DD 21 B1 FF 21 B2 : 3B
C6B0 FF D9 11 00 00 06 00 D9 : C8
C6B8 16 FF 0E 11 DB 30 E6 80 : A5
C6C0 B1 D3 30 DB 31 5F A2 57 : 18
C6C8 7E 73 23 AB F5 A3 28 09 : 88
C6D0 79 FE 11 28 04 DD 36 0D : D4
C6D8 00 F1 2F B3 2F 5F B7 28 : 40
C6E0 18 06 08 CB 0B D9 30 0B : 10
C6E8 7A FE 02 38 06 FE 04 28 : E2
C6F0 02 5A 04 14 D9 10 EC 18 : 61
C6F8 06 D9 7A C6 08 57 D9 79 : D0
---------------------------------
SUM: D3 48 8B 32 46 99 B4 94 DF1B

C700 E6 0F 81 4F E6 0F 20 B4 : 8E
C708 79 D6 1F 81 4F FE 80 38 : F4
C710 AB DB 30 F6 7F D3 30 7A : A8
C718 FE FF 20 0B 3E 83 D3 33 : EF
C720 F1 C1 D1 E1 FB ED 4D D9 : 72
C728 78 B7 CA BF 07 3D 20 3D : 59
C730 7B FE 02 CA B8 07 FE 05 : 07
C738 28 74 DD 36 0E 80 F5 DB : 0D
C740 30 EE 80 D3 30 F1 FE 19 : A9
C748 28 5E FE 21 28 54 FE 22 : 41
C750 28 46 FE 23 28 3C FE 28 : 19
C758 38 04 FE 30 38 1F DD 77 : 15
C760 0D CD F4 07 CD DA 07 DB : 5E
C768 30 EE 80 D3 30 D9 3E A7 : 5F
C770 D3 2A 3E 50 D3 2A F1 C1 : 3A
C778 D1 E1 FB ED 4D DD 36 0D : 07
---------------------------------
SUM: AD 05 91 CF 8F 6E 46 B9 5DFF

C780 00 D6 28 DD CB 01 4E 20 : 15
C788 02 C6 08 DD 77 0F 3E FF : 70
C790 18 D2 DD 36 0D 00 18 C9 : EB
C798 DD CB 00 E6 06 40 10 FE : E2
C7A0 18 C5 DD CB 00 EE 18 F4 : 7F
C7A8 DD CB 00 DE 18 EE DD 7E : E7
C7B0 00 EE 02 DD 77 00 18 B5 : 11
C7B8 DD 7E 00 EE 01 18 F4 DD : 33
C7C0 7E 0D B7 28 A8 DD 35 0E : 32
C7C8 20 A3 DD 36 0E 08 CD E8 : A1
C7D0 07 B7 20 99 DD 7E 0D C3 : A2
C7D8 3E 07 DD 77 12 C9 DD 7E : CF
```

▶最後のSTUDIO MZに載っていた野村くんへ。僕は陸上をやっていて，スパイクはASICSのタイガーパウタス“X1”です。これが現在，ASICSの最新モデルです。どこのメーカーでもX1は人気があるんだなあ。
円満　志郎（17）兵庫県

```
C7E0 12 B7 C8 DD 36 12 00 C9 : 7F
C7E8 DD 7E 12 B7 C9 F5 AF 32 : C3
C7F0 C3 FF F1 C9 21 AE 47 FE : 90
C7F8 10 38 69 FE 30 38 74 DD : 68
---------------------------------
SUM: 6E 0F B1 13 DA 5D 0B F7 8457

C800 CB 01 66 28 1D DD CB 01 : 20
C808 46 28 0B DD CB 00 4E 28 : 97
C810 08 21 46 48 18 0C 21 16 : 12
C818 48 DD CB 01 4E 20 03 21 : 83
C820 DE 47 06 00 4F 09 CD A0 : F0
C828 01 4F 3E 03 D3 3C 46 79 : 5F
C830 D3 3C 78 FE A1 38 0F FE : 6B
C838 B0 30 0B DD CB 01 4E 28 : 0A
C840 05 21 05 48 18 DC FE 41 : A6
C848 D8 FE 5B 38 06 FE 61 D8 : A6
C850 FE 7B D0 DD CB 01 66 20 : 78
C858 03 E6 1F C9 DD CB 00 46 : BF
C860 C8 EE 20 C9 DD CB 01 46 : 8E
C868 20 B8 FE 08 38 B4 21 36 : 21
C870 48 18 AF FE 28 38 02 AF : 1E
C878 C9 DD CB 01 4E 20 A3 FE : 81
---------------------------------
SUM: 9A 44 30 22 2D 04 39 47 4619

C880 1A 20 03 3E 12 C9 FE 1B : 6F
C888 20 03 3E 09 C9 FE 20 20 : 71
C890 03 3E 0B C9 FE 23 20 03 : 59
C898 3E 1B C9 FE 25 C2 22 08 : 31
C8A0 3E 1F C9 F5 E5 2A DD FF : 06
C8A8 CD 32 05 CB 1C CB 1D CB : 9E
C8B0 1C CB 1D CB 1C CB 1D 3E : 11
C8B8 0E F3 D3 10 7C E6 07 D3 : 20
C8C0 11 3E 0F D3 10 7D D3 11 : A2
C8C8 FB E1 F1 C9 21 F0 08 30 : DF
C8D0 03 21 F5 08 DB 08 BE C8 : 8A
C8D8 7E D3 08 23 01 00 04 79 : FA
C8E0 F3 D3 10 7E D3 11 FB 23 : 56
C8E8 0C 10 F4 3E 0C C3 7A 02 : 99
C8F0 20 71 50 5C 38 00 38 28 : D5
C8F8 2F 34 E5 D5 C5 CD ED 07 : A3
---------------------------------
SUM: 8B 26 09 5D 80 68 B5 F7 4905

C900 2E 00 CD A3 08 3E FF CD : B0
C908 F3 05 FE 1B 28 25 FE 20 : 7C
C910 38 10 CB 45 28 07 F5 3E : BA
C918 12 CD 7A 02 F1 CD 7A 02 : 95
C920 18 E0 FE 01 28 08 2E 00 : 55
C928 FE 0D 28 1E 18 EF 7D 2F : 04
C930 6F 18 CF 2A DD FF 18 03 : 77
C938 CD 82 04 CD F7 04 20 F8 : 33
C940 3E 1B 12 3A B0 FF 47 4F : EA
C948 18 36 2A DD FF 2E 00 CD : 4F
C950 F1 04 28 05 CD 7C 04 30 : 9F
C958 F6 3A B0 FF 4F 0C 47 CD : 4E
C960 C5 04 FE 21 30 04 3E 20 : 7A
C968 18 01 48 12 CD 4A 04 30 : BE
C970 0C 28 0D CD F1 04 20 05 : 28
C978 CD 66 04 18 03 13 10 DF : 54
---------------------------------
SUM: B0 8B 74 4E 19 4B 53 A4 3345

C980 E5 26 00 68 19 41 AF 77 : F3
C988 2B 10 FC E1 22 DD FF 3E : 54
C990 0D CD 7A 02 C1 D1 E1 C9 : 92
C998 21 F0 55 22 48 FE 21 28 : 17
C9A0 00 22 4A FE 21 30 FE 01 : BA
C9A8 80 00 C9 21 F8 2A 22 48 : F6
C9B0 FE 21 14 00 22 4A FE 2A : C7
C9B8 44 FE ED 4B 42 FE C9 CD : 50
C9C0 98 09 18 03 CD AB 09 CD : 0A
C9C8 80 01 ED 73 2E FE D9 CD : B3
C9D0 EF 0A 3A 45 00 67 3A 4A : 63
C9D8 FE 4F 41 CD 2F 0A 30 FA : BE
C9E0 10 F9 41 CD 2F 0A 20 F2 : 62
C9E8 38 F0 10 F7 CD 2F 0A D2 : 07
C9F0 04 0B 11 00 00 D9 D9 CD : 9F
C9F8 18 0A D9 77 23 0B 78 B1 : C9
---------------------------------
SUM: 69 95 9A 9A 0A C6 5E 06 2CD6

CA00 20 F4 D9 D5 CD 18 0A F5 : A6
CA08 CD 18 0A 6F F1 67 D1 B7 : 3E
CA10 ED 52 C2 04 0B C3 0D 0B : EB
CA18 CD 2F 0A D2 04 0B 0E 01 : F6
CA20 CD 2F 0A C2 04 0B 30 01 : 08
CA28 13 CB 11 30 F3 79 C9 DB : 2F
CA30 31 E6 08 28 25 DB 21 E6 : 4E
CA38 20 28 F4 3E 07 D3 28 3E : BA
CA40 FF D3 28 DB 28 FE 05 38 : 38
CA48 0E 2F 6F DB 21 E6 20 20 : CE
CA50 F2 7C BD 1F BF 17 C9 F6 : DF
CA58 FF C9 C3 08 0B CD 98 09 : 0C
CA60 18 03 CD AB 09 CD 80 01 : EA
CA68 ED 73 2E FE D9 CD EF 0A : 2B
CA70 3E 87 D3 28 3A 44 00 D3 : 11
CA78 28 ED 4B 48 FE B7 CD B6 : E0
---------------------------------
SUM: 41 C6 F6 68 1D DC FA A3 3F6C

CA80 0A ED 4B 4A FE 37 CD B6 : 44
CA88 0A ED 4B 4A FE B7 CD B6 : C4
CA90 0A 37 CD D5 0A 11 00 00 : FE
CA98 D9 7E 23 D9 CD C3 0A D9 : C6
CAA0 0B 78 B1 20 F4 D9 EB 7C : 88
CAA8 CD C3 0A 7D CD C3 0A 37 : E8
CAB0 CD D5 0A C3 0D 0B F5 F1 : 6D
CAB8 F5 CD D5 0A 0B 78 B1 20 : F5
CAC0 F6 F1 C9 4F 37 CD D5 0A : E2
CAC8 06 08 CB 11 30 01 13 CD : FB
CAD0 D5 0A 10 F6 C9 DB 20 CB : 74
CAD8 E7 76 D3 20 30 01 76 CB : C2
CAE0 A7 76 D3 20 30 01 76 DB : 92
CAE8 31 E6 08 C0 C3 08 0B F3 : A8
CAF0 3E 03 D3 33 3E 21 D3 2A : A3
CAF8 D3 2B D3 30 DB 20 E6 CF : B1
---------------------------------
SUM: 32 6F 18 65 18 D5 F7 3D 5B67

CB00 D3 20 FB C9 AF 37 18 06 : BB
CB08 F6 FF 37 18 01 AF ED 7B : 5C
CB10 2E FE F5 F3 3E 03 D3 28 : 50
CB18 3E A7 D3 2A 3E 01 D3 2A : 1E
CB20 3E A1 D3 2B FB 06 00 10 : EE
CB28 FE DB 20 F6 20 D3 20 F1 : F3
CB30 D9 C9 CD 80 01 ED 73 2E : 7E
CB38 FE D9 CD EF 0A 26 4D 06 : 16
CB40 0A CD 2F 0A 30 F9 10 F9 : 42
CB48 06 0A CD 7F 0B FE AA 20 : 2F
CB50 F7 10 F7 16 00 CD 7F 0B : 6B
CB58 D9 4F D9 CD 7F 0B D9 47 : 78
CB60 D9 CD 7F 0B D9 08 7A B3 : 3E
CB68 28 04 08 77 23 1B 0B 78 : 6C
CB70 B1 D9 20 ED CD 7F 0B 7A : 68
CB78 B7 C2 04 0B C3 0D 0B CD : 30
---------------------------------
SUM: 91 84 FE 74 98 54 38 E5 B6B9

CB80 2F 0A C2 04 0B 38 F8 0E : 48
CB88 80 CD 2F 0A C2 04 0B CB : 22
CB90 19 30 F6 79 AA 57 CD 2F : B5
CB98 0A 79 D8 C3 04 0B CD 80 : 7A
CBA0 01 ED 73 2E FE D9 CD EF : 22
CBA8 0A 3E 87 D3 28 3E 34 D3 : 0F
CBB0 28 ED 4B 48 FE 37 CD B6 : 60
CBB8 0A 1E 0A 3E AA CD EB 0B : DD
CBC0 1D 20 F8 16 00 D9 7B D9 : 78
CBC8 CD EB 0B D9 7A D9 CD EB : A7
CBD0 0B D9 7E 23 D9 CD EB 0B : 21
CBD8 D9 1B 7A B3 20 F4 D9 7A : 88
CBE0 CD EB 0B 3E AA CD EB 0B : 6E
CBE8 C3 0D 0B 4F AA 57 CD D5 : CD
CBF0 0A 06 08 CB 19 CD D5 0A : A8
CBF8 10 F9 37 C3 D5 0A 11 0D : 00
---------------------------------
SUM: 87 AC 5E B1 FE 27 00 4B 289F

CC00 00 21 4C FE CD 32 0B D8 : 4D
CC08 11 58 FE B7 ED 52 20 EE : 6B
CC10 2A 4C FE 11 01 FE B7 ED : 28
CC18 52 20 E3 2A 54 FE 22 44 : 37
CC20 FE 22 46 FE 2A 56 FE 22 : 04
CC28 42 FE 11 30 FE 3E 01 12 : D0
CC30 13 21 4E FE 06 06 7E 23 : 2D
CC38 FE 20 38 04 12 13 10 F6 : 85
CC40 78 C6 0A 47 3E 0D 12 13 : FF
CC48 10 FC AF C9 01 C0 12 ED : 44
CC50 43 48 FE 21 01 FE 22 4C : 17
CC58 FE 2A 44 FE 22 54 FE 2A : 08
CC60 42 FE 22 56 FE 11 4E FE : 13
CC68 21 31 FE 06 06 7E 23 FE : FB
CC70 20 38 06 12 13 10 F6 18 : A1
CC78 05 AF 12 13 10 FC 11 0C : 02
---------------------------------
SUM: 2F 90 3B D0 D8 E7 4D DA 4AE7

CC80 00 21 4C FE C3 9E 0B ED : C4
CC88 5B 42 FE 2A 44 FE C3 32 : FC
CC90 0B 01 C0 03 ED 43 48 FE : 45
CC98 ED 5B 42 FE 2A 44 FE C3 : B7
CCA0 9E 0B 4F 21 F8 FF 7E CB : 59
CCA8 86 F5 21 D0 02 22 F6 FF : 85
CCB0 21 F8 FF CB 4E 20 0E DB : 3A
CCB8 21 E6 C0 FE 80 20 26 79 : 04
CCC0 CD 28 0D 18 2D 2A EA FF : 5A
CCC8 E5 CD 39 0D ED 5B E8 FF : 27
CCD0 B7 ED 52 E1 28 0F 51 CD : 2C
CCD8 D9 01 2A EA FF CD 39 0D : 00
CCE0 22 EA FF 18 0D 2A F6 FF : 4F
CCE8 7C B5 20 C4 F1 32 F8 FF : 2F
CCF0 37 C9 F1 32 F8 FF B7 C9 : 9A
CCF8 E5 D5 C5 F5 2A EA FF ED : 74
---------------------------------
SUM: B5 BD 12 D6 47 2A BC 8A 0BBC

CD00 5B E8 FF B7 ED 52 28 1B : 7B
CD08 DB 21 E6 C0 FE 80 20 13 : 53
CD10 2A E8 FF CD BD 01 7A CD : E3
CD18 28 0D 2A E8 FF CD 39 0D : 59
CD20 22 E8 FF F1 C1 D1 E1 C9 : 36
CD28 D3 38 06 04 10 FE DB 20 : 1E
CD30 CB F7 D3 20 CB B7 D3 20 : 2A
CD38 C9 23 EB 2A FB FF 37 ED : 1F
CD40 52 EB D0 2A F9 FF C9 CD : C5
CD48 57 00 E5 F5 2A F6 FF 7C : CC
CD50 B5 28 04 2B 22 F6 FF 21 : 44
CD58 F8 FF CB 4E C4 F8 0C CB : A3
CD60 46 28 07 21 B1 FF CB 66 : 77
CD68 20 03 F1 E1 C9 21 F8 FF : D6
CD70 CB 86 F1 E1 C3 2E 10 00 : 24
CD78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 98 FB 3E E6 84 56 67 98 5ACF

CD80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
CD88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
CD90 ED 53 5E FE 22 60 FE 32 : 4E
CD98 5B FE CD 25 0E 30 4E 3E : 15
CDA0 44 D3 0C ED 5B 5E FE 21 : E8
CDA8 00 00 42 16 00 19 10 FD : 7E
CDB0 11 0A 00 19 22 59 FE DD : 8A
CDB8 E5 D1 19 EB 2A FD FF 2B : 0B
CDC0 2B 2B B7 ED 52 38 26 ED : 97
CDC8 53 F1 FF DD E5 FD E1 FD : E0
CDD0 2B FD 2B CD FB 0E DD 23 : 29
CDD8 DD E5 FD E1 CD 43 0E AF : 6D
CDE0 CD E9 0E CD E9 0E 3E 0C : D2
CDE8 CD 7A 02 B7 C9 CD C4 1F : 79
CDF0 37 C9 CD 25 0E 38 F6 DD : 0B
CDF8 E5 E1 19 ED 5B F1 FF B7 : CE
---------------------------------
SUM: BE 0A 66 38 F1 E7 40 11 A72E

CE00 ED 52 20 E9 DD E5 FD E1 : E8
CE08 AF CD EB 0E FD 2B CD EB : 55
CE10 0E FD 2B FD 22 F1 FF DD : 22
CE18 23 DD E5 FD E1 CD 56 0E : F4
CE20 CD A3 08 B7 C9 DD 2A FB : FA
CE28 FF DD 2B 47 CD DB 0E 5F : 63
CE30 CD DB 0E 57 B3 28 B9 CD : 6E
CE38 DB 0E DD 2B B8 C8 4F DD : 9D
CE40 19 18 E9 CD 78 0E CD 97 : D1
CE48 0E 21 DF FF 35 35 23 35 : CF
CE50 35 23 34 23 34 C9 21 DF : AC
CE58 FF 34 34 23 34 34 23 35 : 4A
CE60 23 35 DD E5 FD E5 11 09 : 16
CE68 00 DD 19 FD 19 CD 97 0E : 7E
CE70 FD E1 DD E1 CD 78 0E C9 : B8
CE78 21 E3 FF CD AE 0E 21 DD : 8A
---------------------------------
SUM: DD C8 3B 13 84 EE 6A 58 D25C

CE80 FF 06 09 7E 57 CD DB 0E : 99
CE88 77 7A CD E9 0E 23 10 F3 : DB
CE90 21 E3 FF CD C4 0E C9 21 : 8C
CE98 00 00 CD C5 04 57 CD DB : 95
CEA0 0E CD AE 04 7A CD E9 0E : CB
CEA8 CD 4A 04 20 ED C9 11 C5 : C7
CEB0 FF 0E 03 06 08 1A B7 28 : 17
CEB8 01 37 CB 16 13 10 F6 23 : 55
CEC0 0D 20 F0 C9 11 C5 FF 0E : C9
CEC8 03 06 08 AF CB 06 30 02 : C3
CED0 3E FF 12 13 10 F5 23 0D : 97
CED8 20 EF C9 DD 23 E5 D5 C5 : 57
CEE0 DD E5 E1 CD BD 01 7A 18 : C0
CEE8 0E FD 23 E5 D5 C5 F5 FD : 9F
CEF0 E5 E1 57 CD D9 01 F1 C1 : 76
CEF8 D1 E1 C9 21 62 FE CD AE : 77
---------------------------------
SUM: 81 77 19 41 8B 7F 7C 81 B951

CF00 0E 2A 60 FE ED 5B 5E FE : 3A
CF08 19 CD 1A 10 B7 ED 52 22 : 28
CF10 60 FE 21 59 FE 06 0C 7E : 66
CF18 23 CD E9 0E 10 F9 2A 59 : 73
CF20 FE 11 F6 FF 19 3E 87 CD : AF
CF28 E9 0E 2B 7C B5 20 F6 C9 : 32
CF30 47 CD E2 1F 51 55 49 54 : 58
CF38 00 2A DD FF 7C 2E 00 90 : 40
CF40 57 62 0E 00 22 DD FF 3E : 03
CF48 08 CD 6A 0F AF CD F3 05 : C2
CF50 FE 0D 28 10 FE 20 20 F4 : 75
CF58 AF CD 6A 0F 24 0C 78 B9 : 56
CF60 30 E2 18 DD AF CD 6A 0F : FC
CF68 79 C9 E5 21 E7 FF AE D3 : AF
CF70 0D 2A DD FF CD C5 04 CD : 76
CF78 AE 04 CD 4A 04 30 F5 3A : 2C
---------------------------------
SUM: 48 BA 15 83 A7 BF 47 4A 6A30

CF80 E7 FF D3 0D E1 C9 2A DD : 77
CF88 FF 1A B7 28 07 CD AE 04 : 7E
CF90 13 2C 18 F5 22 DD FF CD : 17
CF98 A3 08 3E FF CD F3 05 E5 : 92
CFA0 21 B2 FF CB 4E E1 20 08 : F4
CFA8 FE 0D 28 22 FE 1D 28 11 : A9
CFB0 47 7D FE 0F 30 DE 78 12 : 69
CFB8 13 CD AE 04 2C AF 12 18 : 97
CFC0 D3 7D B7 28 CF 2D 1B AF : F5
CFC8 12 CD AE 04 18 C6 C9 E5 : 1D
CFD0 ED 5B E1 FF ED 4B DF FF : 3E
```


▶Oh!Xになるんですね。よりたくさんのゲームプログラムを載せてください。打ち込みが趣味です。
村木　正夫（34）秋田県

```
CFD8 21 00 00 22 E1 FF 26 19 : 62
CFE0 21 28 19 DB 08 E6 20 28 : 73
CFE8 02 CB 25 22 DF FF 2A DD : F9
CFF0 FF E3 22 DD FF CD 21 20 : EE
CFF8 FE 0D 28 0D FE 1C 38 F5 : 87
---------------------------------
SUM: 28 DE 81 5D 18 FC 3A 9C DADA

D000 FE 20 30 F1 CD 7A 02 18 : A0
D008 EC ED 53 E1 FF ED 43 DF : 1B
D010 FF 2A DD FF E3 22 DD FF : E6
D018 E1 C9 3E 19 BC 30 01 67 : 55
D020 DB 08 E6 20 3E 28 28 01 : 78
D028 87 BD 30 01 6F C9 CD 80 : FA
D030 01 D9 08 3A 7C 1F 47 CD : CB
D038 D6 1F 3A 35 16 4F C5 DB : 69
D040 0C F5 2A E1 FF ED 5B DD : 30
D048 FF 19 22 EF FF 1E 0A 3A : 8A
D050 96 10 C6 04 57 3E FE E7 : EA
D058 21 87 10 38 1E 11 A9 10 : D8
D060 CD E5 1F 3A 96 10 CD 30 : AE
D068 0F 87 5F 16 00 21 97 10 : D3
D070 19 5E 23 56 D5 3E FE EF : F0
D078 E1 38 E2 E5 21 B1 FF CB : 7C
---------------------------------
SUM: 9B 64 9B 11 A9 92 91 8E 978C

D080 A6 21 F8 FF CB C6 C9 F1 : 09
D088 D3 0C C1 79 32 35 16 78 : 0E
D090 32 7C 1F 08 D9 C9 06 EE : 6B
D098 10 F2 14 53 11 9F 13 FF : 2B
D0A0 13 B0 14 87 10 00 00 00 : 6E
D0A8 00 2A 20 4D 45 4E 55 20 : 9F
D0B0 2A 4D 4F 56 45 0D 55 53 : 16
D0B8 45 52 0D 4D 4F 4E 49 54 : 2B
D0C0 45 52 20 44 45 46 20 4B : F1
D0C8 45 59 20 4C 50 54 20 42 : 10
D0D0 55 46 46 48 41 52 44 43 : 43
D0D8 4F 50 59 20 20 00 00 00 : 38
D0E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D0E8 00 00 00 00 00 00 21 F8 : 19
D0F0 FF CB 86 0E FF 79 CD 25 : C8
D0F8 0E 79 FE FF 2A EF FF CA : 66
---------------------------------
SUM: 78 99 DF 4F EF 60 5C D4 E7C1

D100 4D 10 F5 2A E1 FF 25 2D : AE
D108 CD CF 0F ED 5B DF FF 14 : E5
D110 14 1C 1C 19 CD 1A 10 B7 : 13
D118 ED 52 22 EF FF F1 CD 25 : 32
D120 0E DD 23 DD E5 FD E1 FD : AB
D128 E5 CD 56 0E FD 2B FD 2B : 66
D130 FD 2B 2A EF FF 7C CD EB : 74
D138 0E FD 2B 7D CD EB 0E FD : 76
D140 E1 FD E5 DD E1 CD 43 0E : 9F
D148 CD A3 08 21 F8 FF CB C6 : 21
D150 C3 87 10 F1 D3 0C C1 79 : 64
D158 32 35 16 78 32 7C 1F 08 : CA
D160 D9 18 03 CD 80 01 E5 D5 : FC
D168 C5 F5 FB 3A 7C 1F 47 CD : 9E
D170 D6 1F 3A 35 16 4F C5 DB : 69
D178 0C 47 3A B0 FF 4F C5 3E : 8E
---------------------------------
SUM: 3C EE 95 C9 A5 8A 5E 3D 7038

D180 0E 32 B0 FF 3E FC 2A EF : 42
D188 FF 11 1F 0C E7 DA 1C 12 : 2A
D190 3E 21 D3 2A 3E 7F D3 30 : 1C
D198 3E 83 D3 33 DD 21 1A 00 : DF
D1A0 DD 39 DD 5E 00 DD 56 01 : 85
D1A8 1B 2A ED FF ED 52 20 16 : A6
D1B0 1A FE DF 20 11 3A EC FF : 4D
D1B8 B7 28 0B 12 DD 73 00 DD : 29
D1C0 72 01 AF 32 EC FF 11 65 : B5
D1C8 FE CD FA 08 1A 13 FE 42 : 3A
D1D0 28 45 FE 4A 28 11 FE 52 : 3E
D1D8 CA 8F 12 FE 44 CA 6A 12 : F3
D1E0 FE 4D CA 35 12 18 DF 4B : 9E
D1E8 42 CD B2 1F 30 0A 59 50 : C3
D1F0 DD 4E 00 DD 46 01 18 02 : 69
D1F8 4D 44 1A 13 B7 28 12 FE : AD
---------------------------------
SUM: 1E BE 78 BD CC 8A 6E CA 6CD8

D200 2C 20 C3 CD B2 1F 38 BE : A3
D208 7E 32 EC FF 22 ED FF 36 : DF
D210 DF DD 71 00 DD 70 01 3E : B9
D218 FC EF 38 AA C1 79 32 B0 : E9
D220 FF 78 D3 0C C1 79 32 35 : F7
D228 16 78 32 7C 1F CD 46 00 : 6E
D230 F1 C1 D1 E1 C9 CD B2 1F : CB
D238 30 03 FD E5 E1 CD BE 1F : A0
D240 CD F1 1F 7E CD C1 1F 3E : 46
D248 3D CD F4 1F 11 65 FE CD : 5E
D250 FA 08 1A FE 1B 28 32 01 : 90
D258 08 00 EB 09 EB 1A B7 28 : E0
D260 06 CD B5 1F 38 23 77 23 : 9C
D268 18 D3 CD B2 1F 30 03 FD : B9
D270 E5 E1 0E 08 CD BE 1F 06 : 8C
D278 08 CD F1 1F 7E 23 CD C1 : 14
---------------------------------
SUM: D2 E6 C4 60 82 71 BE 70 D204

D280 1F 10 F6 CD EE 1F 0D 20 : 2C
D288 EB E5 FD E1 C3 C6 11 1A : 62
D290 13 B7 CA 08 13 2E 08 FE : E3
D298 58 28 24 2D FE 59 28 1F : 6F
D2A0 2D 2D FE 48 28 10 2D FE : 03
D2A8 44 28 0B 2D FE 42 28 06 : 12
D2B0 2D FE 41 C2 C6 11 1A FE : 1D
D2B8 27 20 04 7D C6 07 6F 26 : 2A
D2C0 00 29 E5 7D FE 0C 30 02 : C7
D2C8 C6 0E 6F 11 A7 13 B7 EB : B0
D2D0 ED 52 CD 4C 13 E1 7D FE : C7
D2D8 12 3E 20 38 02 3E 27 CD : DC
D2E0 F4 1F 3E 3D CD F4 1F 11 : 7F
D2E8 65 FE CD FA 08 1A FE 1B : 65
D2F0 CA C6 11 13 13 13 13 39 : 26
D2F8 4D 44 CD B2 1F DA C6 11 : E0
---------------------------------
SUM: 6F 35 59 A5 35 0F AD AD 50C8

D300 7D 02 03 7C 02 C3 C6 11 : 9A
D308 21 8F 13 CD 57 13 21 0A : 25
D310 00 39 06 04 CD 6A 13 10 : 9D
D318 FB CD EE 1F 21 18 00 39 : 47
D320 06 04 CD 6A 13 10 FB CD : 2C
D328 EE 1F 21 97 13 CD 57 13 : 0F
D330 21 10 00 39 06 02 CD 6A : A9
D338 13 10 FB DD E5 E1 E5 CD : 73
D340 6A 13 E1 CD BE 1F CD EE : C3
D348 1F C3 C6 11 7E 23 CD F4 : 1B
D350 1F 7E 23 CD F4 1F C9 0E : 77
D358 04 CD 4C 13 06 03 CD F1 : F7
D360 1F 10 FB 0D 20 F3 CD EE : 05
D368 1F C9 5E 23 56 2B 2B 2B : 40
D370 EB CD BE 1F CD F1 1F EB : 5D
D378 C9 1A 13 B7 C8 FE 2C 37 : D6
---------------------------------
SUM: 5F BB 33 47 99 89 71 97 43B3

D380 C0 CD B2 1F D8 7E 32 EC : D2
D388 FF 22 ED FF 36 DF C9 48 : 33
D390 4C 44 45 42 43 41 46 49 : 2A
D398 58 49 59 50 43 53 50 2A : 5A
D3A0 EF FF 11 12 14 3E FB E7 : 45
D3A8 38 52 CD E2 1F 0C 2A 20 : AE
D3B0 44 45 46 20 46 55 4E 43 : 1B
D3B8 4B 45 59 20 20 2A 00 06 : 59
D3C0 00 78 CD 5B 06 EB 2A DD : 98
D3C8 FF 1A B7 28 07 CD AE 04 : 7E
D3D0 2C 13 18 F5 2E 00 24 22 : C0
D3D8 DD FF 04 78 FE 10 38 E1 : 7F
D3E0 2E 06 22 DD FF 3E 10 CD : 4D
D3E8 30 0F FE 10 28 09 CD 5B : A6
D3F0 06 EB CD 86 0F 18 B3 3E : 5C
D3F8 FB EF 38 AE C3 87 10 2A : 54
---------------------------------
SUM: 80 EA 7F F5 5F 68 D8 6B 45B7

D400 EF FF 11 0B 0B 3E F9 E7 : 33
D408 DA 87 10 CD E2 1F 0C 2A : 75
D410 50 52 49 4E 54 45 52 20 : 44
D418 20 20 42 55 46 46 45 52 : FA
D420 2A 4C 45 46 54 20 00 2A : 9F
D428 EA FF ED 5B E8 FF B7 ED : BC
D430 52 30 0C EB 2A FB FF ED : 8A
D438 4B F9 FF B7 ED 42 19 CD : 0F
D440 BE 1F CD E2 1F 53 50 4F : 9D
D448 4F 4C 20 00 21 F8 FF CB : 9E
D450 4E 20 09 CD E2 1F 4F 46 : DA
D458 46 00 18 07 CD E2 1F 4F : 82
D460 4E 20 00 CD E2 1F 52 45 : D3
D468 50 45 41 54 0D 43 4C 45 : 0B
D470 41 52 0D 4F 4E 0D 4F 46 : DF
D478 46 0D 20 20 00 3E 04 CD : A2
---------------------------------
SUM: B0 BB 65 04 06 3D 19 A0 A846

D480 30 0F B7 28 86 FE 01 20 : C3
D488 0B F3 2A EA FF 22 E8 FF : 1A
D490 FB C3 0B 14 FE 04 28 0F : 16
D498 21 F8 FF CB CE FE 02 CA : 7B
D4A0 0B 14 CB 8E C3 0B 14 3E : 98
D4A8 F9 EF DA 0B 14 C3 87 10 : 3B
D4B0 DB 08 E6 20 3E 28 28 01 : 78
D4B8 87 57 0E 19 21 00 38 42 : A0
D4C0 E5 D5 C5 CD BD 01 7A CD : 51
D4C8 A2 0C C1 D1 E1 DA 87 10 : 92
D4D0 CD CD 1F CA 87 10 23 10 : 4D
D4D8 E7 E5 D5 C5 3E 0D CD A2 : 20
D4E0 0C 3E 0A D4 A2 0C C1 D1 : 68
D4E8 E1 DA 87 10 0D 20 D0 C3 : 12
D4F0 87 10 2A EF FF 11 0F 09 : D8
D4F8 3E F7 E7 DA 87 10 CD E2 : 3C
---------------------------------
SUM: AA D1 A0 9D 1F 5D 6C 97 D9D8

D500 1F 0C 2A 55 53 45 52 20 : B4
D508 57 49 4E 44 4F 57 2A 53 : 55
D510 49 5A 45 0D 58 3A 00 3A : C1
D518 F3 FF CD C1 1F CD E2 1F : 6D
D520 20 59 3A 00 3A F4 FF CD : AD
D528 C1 1F CD EE 1F CD E2 1F : 88
D530 4E 45 57 20 57 49 4E 44 : 3C
D538 4F 57 0D 53 48 41 54 20 : 03
D540 57 49 4E 44 4F 57 0D 52 : 37
D548 45 53 45 54 20 53 49 5A : 47
D550 45 0D 20 20 20 20 00 3E : 10
D558 03 CD 30 0F FE 02 20 3E : 6D
D560 21 F8 FF CB 86 2A E1 FF : 73
D568 ED 5B F3 FF 15 1D 19 CD : 52
D570 1A 10 25 2D CD CF 0F ED : 14
D578 5B E1 FF 14 1C 7C 92 30 : A9
---------------------------------
SUM: 97 7C EE 9A 22 4C F2 2D 7678

D580 01 AF 67 7D 93 30 01 AF : 07
D588 FE 26 38 02 3E 25 6F 11 : 41
D590 03 03 19 22 F3 FF 21 F8 : 4C
D598 FF CB C6 C3 FE 14 47 2A : D6
D5A0 E1 FF 25 2D E5 C5 3E F7 : 11
D5A8 EF C1 E1 DA FE 14 78 FE : F3
D5B0 01 28 34 B7 C2 87 10 ED : 5A
D5B8 5B F3 FF 3A F5 FF 3C E7 : 9E
D5C0 DA F2 14 21 F5 FF 34 CD : F6
D5C8 A3 08 2A DF FF 7C 65 6F : 03
D5D0 22 5B 1F 2A F1 FF 01 96 : 4D
D5D8 00 09 EB 2A FD FF B7 ED : BE
D5E0 52 D2 87 10 CD C4 1F 3A : A5
D5E8 F5 FF EF DA F2 14 21 F5 : D9
D5F0 FF 35 2A DF FF 7C 65 6F : 8C
D5F8 22 5B 1F C3 87 10 00 00 : F6
---------------------------------
SUM: 34 3D BE 3C 83 A4 D0 08 E825

D600 2A F9 FF 11 00 80 19 22 : EE
D608 68 1F AF 32 7C 1F 32 7D : B2
D610 1F CD 8A 16 0C 3C 3C 3C : 4C
D618 3C 3C 20 53 2D 4F 53 20 : DA
D620 53 57 4F 52 44 20 3E 3E : 2B
D628 3E 3E 3E 0D 00 2A 7E 1F : 8E
D630 E9 21 20 61 C9 00 F5 CD : 16
D638 50 18 F5 FE 20 3A 35 16 : 00
D640 30 02 3E FF 3C 32 35 16 : 28
D648 F1 CD 7A 02 C5 47 3A 7C : FC
D650 1F B7 78 C1 C4 A4 16 F1 : 7E
D658 C9 F5 3E 0D 18 D9 F5 3A : 29
D660 35 16 B7 3E 0D 20 D0 F1 : 2E
D668 C9 F5 3E 20 18 C9 F5 D5 : C7
D670 1A FE 0D 28 12 CD 36 16 : 78
D678 13 18 F5 F5 D5 1A B7 28 : E3
---------------------------------
SUM: EB 8B 5F B4 CB 74 EC FC DF73

D680 06 CD 36 16 13 18 F6 D1 : 11
D688 F1 C9 E3 7E 23 B7 28 05 : 22
D690 CD 36 16 18 F6 E3 C9 3A : 0D
D698 35 16 90 3F D8 CD 69 16 : 3E
D6A0 3C 20 FA C9 E5 D5 C5 47 : E5
D6A8 CD 50 18 4F C5 CD A2 0C : C4
D6B0 C1 79 38 09 FE 0D 20 04 : AA
D6B8 3E 0A 18 EF B7 78 C1 D1 : 10
D6C0 E1 D0 F5 AF 18 03 F5 3E : A3
D6C8 FF 32 7C 1F F1 C9 CD FA : 4D
D6D0 08 AF 32 35 16 D5 1A B7 : DA
D6D8 28 07 CD 5D 18 12 13 18 : AE
D6E0 F5 D1 C9 CD 67 06 CD 5D : F3
D6E8 18 C9 3A B6 FF E6 08 C9 : 87
D6F0 CD E3 16 B7 28 FA C9 CD : 35
D6F8 ED 07 CD A3 08 3E FF CD : 76
---------------------------------
SUM: D8 11 77 38 30 7D 24 15 97B2

D700 F3 05 CD 5D 18 B7 28 EF : 08
D708 C9 CD EA 16 28 14 CD E3 : 82
D710 16 FE 20 20 14 CD E3 16 : 2E
D718 B7 20 FA CD F0 16 FE 1B : BD
D720 20 07 E3 7E 23 66 6F E3 : 63
D728 C9 E3 23 23 E3 C9 7C CD : E7
D730 33 17 7D F5 0F 0F 0F 0F : F8
D738 CD 45 17 CD 36 16 F1 CD : 00
D740 45 17 C3 36 16 E6 0F F6 : 56
D748 30 FE 3A D8 C6 07 C9 D6 : AC
D750 30 D8 FE 0A 38 07 FE 11 : 5E
D758 D8 D6 07 FE 10 3F C9 1A : E5
D760 13 CD 4F 17 D8 07 07 07 : 33
D768 07 C5 47 1A 13 CD 4F 17 : 73
D770 38 01 B0 C1 C9 CD 5F 17 : B6
D778 67 D4 5F 17 6F C9 DB 30 : F4
---------------------------------
SUM: A8 60 12 E2 D6 9F F0 EB 37E0

D780 F6 80 D3 30 C5 01 00 18 : 57
D788 3E 05 D3 29 3E FF D3 29 : 78
D790 0B 78 B1 20 F3 3E 07 D3 : 5F
D798 29 3E 03 D3 29 DB 30 E6 : 57
D7A0 7F D3 30 C1 C9 2A DD FF : 12
D7A8 C9 CD BC 17 D8 CD C5 04 : D7
D7B0 CD 5D 18 C9 CD BC 17 D8 : 83
D7B8 22 DD FF C9 3A DF FF 3D : 1C
D7C0 BD D8 3A E0 FF 3D BC C9 : 70
D7C8 FE 29 3E 50 30 02 3E 28 : 4D
```

▶12月号からOh！Xになっちゃう。悲しいよう！　でも読むよ。
加倉井　宏一（15）神奈川県

```
D7D0 32 5C 1F 32 DF FF CD CC : 56
D7D8 08 B7 C9 EB 2A 68 1F 2B : 4F
D7E0 B7 ED 52 EB D8 7C FE 40 : 73
D7E8 38 0B FE 80 38 0B CD AC : 7D
D7F0 01 3E 44 18 06 3E 11 18 : 08
D7F8 02 3E 22 CB B4 CB FC F3 : 9B
----------------------------------
SUM: 86 9D 73 51 C9 E1 80 F1 079D

D800 D3 0C 3E 06 D3 3C B7 C9 : B2
D808 3E 02 D3 3C 3E 44 D3 0C : B0
D810 FB C9 E5 D5 C5 F5 47 CD : 4C
D818 DB 17 38 04 70 CD 08 18 : 8B
D820 F1 C1 D1 E1 C9 E5 D5 C5 : AC
D828 CD DB 17 38 05 46 CD 08 : 17
D830 18 78 C1 D1 E1 C9 EB 79 : 30
D838 B0 C8 0B 1A CD 12 18 13 : A7
D840 23 18 F4 EB 79 B0 C8 0B : 16
D848 CD 25 18 12 13 23 18 F4 : 5E
D850 E5 C5 21 64 19 4F 06 00 : 9D
D858 09 7E C1 E1 C9 E5 C5 21 : BD
D860 64 18 18 F1 00 00 00 00 : 85
D868 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D870 0C 0D 00 00 00 00 00 00 : 19
D878 00 00 00 00 00 00 00 1B : 1B
----------------------------------
SUM: BB 6F E8 52 30 4F 29 4E CCEE

D880 1C 1D 1E 1F 20 21 22 23 : FC
D888 24 25 26 27 28 29 2A 2B : 3C
D890 2C 2D 2E 2F 30 31 32 33 : 7C
D898 34 35 36 37 38 39 3A 3B : BC
D8A0 3C 3D 3E 3F 40 41 42 43 : FC
D8A8 44 45 46 47 48 49 4A 4B : 3C
D8B0 4C 4D 4E 4F 50 51 52 53 : 7C
D8B8 54 55 56 57 58 59 5A 5B : BC
D8C0 5C 5D 5E 5F 60 61 62 63 : FC
D8C8 64 65 66 67 68 69 6A 6B : 3C
D8D0 6C 6D 6E 6F 70 71 72 73 : 7C
D8D8 74 75 76 77 78 79 7A 7B : BC
D8E0 7C 7D 7E 7F 20 20 20 20 : 76
D8E8 20 20 20 7B 20 20 20 20 : 5B
D8F0 20 20 20 20 20 7F 20 20 : 5F
D8F8 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
----------------------------------
SUM: 3C 49 56 BE 10 7B 28 34 40B8

D900 20 20 20 20 20 A1 A2 A3 : 86
D908 A4 A5 A6 A7 A8 A9 AA AB : 3C
D910 AC AD AE AF B0 B1 B2 B3 : 7C
D918 B4 B5 B6 B7 B8 B9 BA BB : BC
D920 BC BD BE BF C0 C1 C2 C3 : FC
D928 C4 C5 C6 C7 C8 C9 CA CB : 3C
D930 CC CD CE CF D0 D1 D2 D3 : 7C
D938 D4 D5 D6 D7 D8 D9 DA DB : BC
D940 DC DD DE DF 20 20 20 20 : F6
D948 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
D950 7D 20 20 20 20 20 20 20 : 5D
D958 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
D960 20 20 20 20 00 00 00 00 : 80
D968 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D970 0C 0D 00 00 00 00 00 00 : 19
D978 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 09 B5 B0 B8 E0 68 70 78 0BAC

D980 1C 1D 1E 1F 20 21 22 23 : FC
D988 24 25 26 27 28 29 2A 2B : 3C
D990 2C 2D 2E 2F 30 31 32 33 : 7C
D998 34 35 36 37 38 39 3A 3B : BC
D9A0 3C 3D 3E 3F 40 41 42 43 : FC
D9A8 44 45 46 47 48 49 4A 4B : 3C
D9B0 4C 4D 4E 4F 50 51 52 53 : 7C
D9B8 54 55 56 57 58 59 5A 5B : BC
D9C0 5C 5D 5E 5F 60 61 62 63 : FC
D9C8 64 65 66 67 68 69 6A 6B : 3C
D9D0 6C 6D 6E 6F 70 71 72 73 : 7C
D9D8 74 75 76 77 78 79 7A 87 : C8
D9E0 7C EC 7E 91 20 20 20 20 : F7
D9E8 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
D9F0 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
D9F8 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
----------------------------------
SUM: 3C B8 56 75 10 1C 28 40 38C3

DA00 20 20 20 20 20 A1 A2 A3 : 86
DA08 A4 A5 A6 A7 A8 A9 AA AB : 3C
DA10 AC AD AE AF B0 B1 B2 B3 : 7C
DA18 B4 B5 B6 B7 B8 B9 BA BB : BC
DA20 BC BD BE BF C0 C1 C2 C3 : FC
DA28 C4 C5 C6 C7 C8 C9 CA CB : 3C
DA30 CC CD CE CF D0 D1 D2 D3 : 7C
DA38 D4 D5 D6 D7 D8 D9 DA DB : BC
DA40 DC DD DE DF 20 20 20 20 : F6
DA48 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
DA50 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
DA58 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
DA60 20 20 20 20 CD 79 1A D5 : B5
DA68 21 1C 1C 11 30 FE 01 12 : AB
DA70 00 ED B0 D1 CD 56 1B B7 : 63
DA78 C9 21 1C 1C 77 23 32 1F : 0D
```

```
----------------------------------
SUM: 8A D2 98 B6 21 58 D8 35 A7FB

DA80 29 CD DE 1A CD 15 29 D8 : D1
DA88 32 5D 1F 06 0D CD D0 1A : 78
DA90 1A 20 03 3E 20 1B FE 2E : E2
DA98 20 03 3E 20 1B 77 13 23 : 49
DAA0 10 EB 1A FE 2E 20 01 13 : 75
DAA8 06 03 CD D0 1A 1A 20 03 : FD
DAB0 3E 20 1B 77 13 23 10 F2 : 28
DAB8 36 20 3A 5D 1F CD 18 29 : 1A
DAC0 C0 21 2D 1C 06 11 7E FE : BD
DAC8 21 D0 36 0D 2B 10 F7 C9 : 2F
DAD0 D5 CD 56 1B 1A D1 FE 3A : 36
DAD8 C8 FE 20 D0 BF C9 CD 56 : 61
DAE0 1B 13 1A 1B FE 3A C2 24 : 81
DAE8 20 1A 13 13 FE 61 D8 FE : 95
DAF0 7B D0 D6 20 C9 11 31 FE : 4A
DAF8 06 0D 1A FE 20 30 03 3E : BC
----------------------------------
SUM: 59 41 70 80 7E 35 61 29 18AF

DB00 20 1B FE 2E 20 02 3E 20 : E7
DB08 CD 36 16 13 10 EC 3E 2E : 94
DB10 CD 36 16 06 03 1A FE 20 : 5A
DB18 30 03 3E 20 1B CD 36 16 : C5
DB20 13 10 F2 CD 09 17 28 1B : 45
DB28 C9 E6 87 47 21 30 FE 7E : 4A
DB30 E6 87 B8 20 1D 3A 20 29 : E5
DB38 F5 3A 5D 1F 32 20 29 CD : F3
DB40 79 1A F1 32 20 29 11 30 : 40
DB48 FE 21 1C 1C 06 10 CD 6F : A9
DB50 1B C8 3E 08 37 C9 1A FE : 41
DB58 20 C0 13 18 F9 3A 5D 1F : BA
DB60 FE 53 20 03 F6 FF C9 FE : 30
DB68 54 3E 0B 37 C0 AF C9 13 : 1F
DB70 23 7E FE 21 30 02 AF C9 : 6A
DB78 7E FE 2E 20 02 3E 20 4F : 79
----------------------------------
SUM: 46 11 AB A3 05 A0 D5 F8 7C3A

DB80 1A FE 2E 20 02 3E 20 B9 : 7F
DB88 C0 FE 0D C8 23 13 10 E8 : C1
DB90 AF C9 CD 5D 1B D8 20 05 : BA
DB98 CD BF 09 18 03 CD FE 0B : 86
DBA0 CD 2A 29 3E 01 C9 CD 5D : 52
DBA8 1B D8 CD 3F 29 20 05 CD : 1A
DBB0 5D 0A 18 03 CD 4C 0C 3E : E5
DBB8 01 C9 CD 5D 1B D8 2A 70 : 81
DBC0 1F 22 44 FE 20 05 CD C4 : 39
DBC8 09 18 03 CD 87 0C 3E 01 : C3
DBD0 C9 CD 5D 1B D8 2A 70 1F : 9F
DBD8 22 44 FE 20 05 CD 62 0A : C2
DBE0 18 03 CD 91 0C 3E 01 C9 : 8D
DBE8 CD 92 1B D8 21 1C 1C 11 : BC
DBF0 30 FE 06 10 1A E6 07 BE : 09
DBF8 CC 6F 1B C8 21 1D 1C 7E : F6
----------------------------------
SUM: 90 A6 97 81 41 68 73 8D FF08

DC00 FE 20 C8 FE 0D C8 B7 C9 : 39
DC08 CD 92 1B 38 0C 21 30 FE : 0D
DC10 7E CD 12 29 CD 5E 16 18 : DF
DC18 EF C8 B7 C9 00 00 00 00 : 37
DC20 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC28 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC30 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC38 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC40 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC48 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC50 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC58 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC60 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC68 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 38 47 AC 28 E6 47 FD DF CF52
```

(DEFF$_H$まで入力不要)

```
DF00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DF08 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DF10 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DF18 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DF20 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DF28 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DF30 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DF38 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DF40 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DF48 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DF50 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DF58 00 00 00 19 50 41 0E 00 : B8
DF60 10 00 00 2E 00 2F 46 00 : B3
DF68 00 80 00 FD 2A FE 00 00 : A5
DF70 00 00 00 00 30 FE B0 FE : DC
DF78 DD FF 35 16 00 00 FA 1F : 40
----------------------------------
SUM: ED 7F 35 5A AA 6C FE 1D E730

DF80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
```

```
DF88 00 00 00 00 00 00 C3 63 : 26
DF90 11 C3 43 18 C3 25 18 C3 : F2
DF98 36 18 C3 12 18 C3 F5 1A : 0D
DFA0 C3 29 1B C3 64 1A C3 4F : 5A
DFA8 23 C3 7C 23 C3 2D 23 C3 : 5B
DFB0 B3 22 C3 75 17 C3 5F 17 : 5D
DFB8 C3 4F 17 C3 45 17 C3 2E : 39
DFC0 17 C3 33 17 C3 7E 17 C3 : 3F
DFC8 09 17 C3 F0 16 C3 EA 16 : AC
DFD0 C3 E3 16 C3 CE 16 C3 C2 : E8
DFD8 16 C3 C6 16 C3 A4 16 C3 : F5
DFE0 97 16 C3 8A 16 C3 7B 16 : 64
DFE8 C3 6E 16 C3 5E 16 C3 59 : 9A
DFF0 16 C3 69 16 C3 36 16 C3 : 2A
DFF8 31 16 C3 00 21 C3 00 16 : 04
----------------------------------
SUM: 3D 15 4E 8B 20 D6 06 3D 5FAA

E000 C3 44 25 C3 5A 25 C3 19 : 4A
E008 24 C3 FA 22 C3 08 25 C3 : B6
E010 26 25 C3 AC 24 C3 77 24 : 3C
E018 C3 A5 17 C3 A9 17 C3 B4 : 79
E020 17 C3 F7 16 C3 AD 25 C3 : 3F
E028 C9 25 C9 00 00 C9 00 00 : 80
E030 C3 C8 17 C3 6C 28 C3 73 : 2F
E038 02 00 00 00 00 00 00 00 : 02
E040 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E048 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E050 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E058 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E060 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E068 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E070 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E078 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 75 81 D0 2D 19 A5 0A EA B2F4

E080 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E088 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E090 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E098 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

E100 ED 7B 6C 1F CD D6 1F 3E : F3
E108 23 CD F4 1F ED 5B 76 1F : E0
E110 CD D3 1F CD 1B 21 DC 33 : D7
E118 20 18 E5 1A FE 23 28 02 : 82
E120 B7 C9 13 1A 13 B7 C8 FE : 3D
E128 21 CA 36 20 FE 4A CA 72 : C5
E130 21 FE 4C CA E1 21 FE 4B : 80
E138 CA 38 22 FE 4E CA 71 22 : CD
E140 FE 4D CA 82 21 FE 57 CA : D7
E148 82 22 FE 53 28 08 FE 44 : 67
E150 28 12 3E 0D 37 C9 1A CD : 6C
E158 AA 22 13 FE 54 CA 43 22 : 60
E160 1B C3 92 21 1A CD AA 22 : 44
E168 13 FE 56 CA 5C 22 1B C3 : 8D
E170 85 21 CD 94 22 CD B2 1F : C7
E178 3E 0D D8 EB 21 00 21 E3 : 33
----------------------------------
SUM: 03 8E C1 71 A0 B6 E4 53 A65F

E180 EB E9 C3 8E 1F CD 94 22 : C7
E188 CD 9A 22 32 5D 1F CD 06 : 0A
E190 20 C9 CD 94 22 3E 01 CD : 78
E198 A3 1F 1A FE 3A 20 3E 13 : 85
E1A0 CD B2 1F 38 38 22 70 1F : BF
E1A8 22 6E 1F 13 CD B2 1F 38 : 98
E1B0 2C D5 ED 5B 70 1F B7 ED : 7C
E1B8 52 D1 38 21 23 22 72 1F : 52
E1C0 13 CD B2 1F 38 03 22 6E : 7C
E1C8 1F CD AF 1F D8 CD AC 1F : 2A
E1D0 D8 CD EB 1F 11 F3 2A CD : AA
E1D8 E8 1F C3 EB 1F 3E 0D 37 : 56
E1E0 C9 3E 01 CD A3 1F 1A B7 : 68
E1E8 32 22 22 28 09 13 CD B2 : 39
E1F0 1F 38 EA 22 20 22 CD 09 : 7B
E1F8 20 D8 C4 23 22 20 F7 CD : E5
----------------------------------
SUM: 14 27 0F 9B 9E D4 08 3B 0298

E200 E2 1F 4C 6F 61 64 69 6E : 58
E208 67 20 00 CD 9D 1F CD EB : C8
E210 1F 3A 22 22 B7 28 06 2A : AC
E218 20 22 22 70 1F C3 A6 1F : 7B
E220 00 30 3A F5 CD E2 1F 46 : 73
E228 6F 75 6E 64 20 20 20 00 : 16
E230 CD 9D 1F CD EB 1F F1 C9 : 1A
```

THE SENTINEL

▶Oh！MZ，Oh！MZカムバック。Oh！MZどこに行った。あけましてOh！MZ。うーん，なんてセコいやり方で「Oh！MZ」を載せてしまったのだろう。もうクリスマスは嫌いになりそうだ。なぜってXマスを素直に祝うほど私は甘くない。もっとも，シド・ミードの「Sentinel II」の中から表紙を作ってくれれば考えてもいいです。

後藤　裕治（21）大分県

```
E238 CD 94 22 CD A3 1F D8 CD : B7
E240 15 20 C9 CD 94 22 CD A3 : F1
E248 1F 13 CD 94 22 1A FE 50 : 1D
E250 CA 0C 20 FE 52 CA 0F 20 : 3F
E258 3E 0D 37 C9 CD 94 22 1A : E8
E260 CD AA 22 CD 15 29 30 03 : D7
E268 3E 03 C9 32 5D 1F C3 27 : A2
E270 20 CD 94 22 CD A3 1F 1A : 4C
E278 13 FE 3A CA 12 20 3E 0D : 92
---------------------------------
SUM: 0B 35 1F D4 75 53 36 FC A112

E280 37 C9 3A 5C 1F FE 50 20 : 23
E288 05 3E 28 C3 30 20 3E 50 : 0C
E290 C3 30 20 13 1A FE 20 28 : 86
E298 FA C9 CD 94 22 13 1A 1B : 8E
E2A0 FE 3A 28 03 C3 AD 25 1A : 12
E2A8 13 13 FE 61 D8 FE 7B D0 : A6
E2B0 E6 DF C9 CD 75 25 3A 5D : 8C
E2B8 1F CD 51 28 D8 CA 06 29 : 36
E2C0 CD 91 25 30 01 C9 CD FF : 49
E2C8 26 D8 CD 6B 27 20 16 7E : 11
E2D0 CD 7C 25 D8 CD 84 25 D8 : 94
E2D8 E5 01 1E 00 09 7E E1 CD : 39
E2E0 4E 27 D8 18 06 CD A2 27 : 01
E2E8 3E 09 D8 ED 53 DF 27 22 : 87
E2F0 E1 27 CD 3F 29 CD 70 25 : 9F
E2F8 AF C9 CD 75 25 3A 5D 1F : 95
---------------------------------
SUM: D0 FF 0E 4B 18 67 27 D2 3FC9

E300 CD 51 28 D8 CA 03 29 CD : E1
E308 91 25 30 01 C9 CD 6B 27 : 0F
E310 D8 3E 08 37 C0 E5 ED 5B : 42
E318 74 1F 01 20 00 ED B0 E1 : 32
E320 7E CD 84 25 D8 CD 2A 29 : EC
E328 CD 70 25 AF C9 3A 5D 1F : 90
E330 CD 51 28 D8 CA 09 29 3A : 54
E338 1E 29 B7 20 04 37 3E 0C : A3
E340 C9 CD 75 25 3A 5D 1F CD : B3
E348 91 25 D8 CD 5C 26 C9 3A : E0
E350 5D 1F CD 51 28 D8 CA 0C : 70
E358 29 AF 32 67 1F 32 18 24 : FE
E360 3A 1E 29 B7 20 04 37 3E : D1
E368 0C C9 CD 75 25 3A 5D 1F : F2
E370 CD 91 25 D8 CD FF 26 D8 : 25
E378 CD E3 25 C9 CD 75 25 3A : 3F
---------------------------------
SUM: A0 A5 75 73 7E 28 C8 64 D4BB

E380 5D 1F CD 51 28 D8 20 09 : C3
E388 CD B4 25 32 5D 1F C3 00 : 17
E390 29 CD D0 1F FE 1B CA 0D : D5
E398 24 FE 0D 20 06 3A 18 24 : CB
E3A0 B7 20 5F 3A 67 1F 4F 06 : 4B
E3A8 03 CB 3F 10 FC 2A 60 1F : C2
E3B0 16 00 5F 19 EB 2A 64 1F : 26
E3B8 3E 01 CD 44 25 38 3D 79 : 63
E3C0 E6 07 06 05 87 10 FD 2A : B6
E3C8 64 1F 85 6F 30 01 24 7E : 4A
E3D0 B7 28 13 FE FF 28 36 ED : 3A
E3D8 5B 74 1F 01 20 00 ED B0 : AC
E3E0 CD EC 23 C3 25 23 CD EC : A0
E3E8 23 30 A6 C9 21 67 1F 34 : 9D
E3F0 7E 21 66 1F BE 28 16 32 : 52
E3F8 18 24 B7 C9 F5 CD 0D 24 : AF
---------------------------------
SUM: 67 AD 3C 50 CB AF 68 B2 54DE

E400 F1 C9 21 67 1F 7E B7 28 : BE
E408 01 35 AF 18 04 AF 32 67 : 49
E410 1F 32 18 24 3E 08 37 C9 : D3
E418 00 3A 5D 1F CD 51 28 D8 : D4
E420 CA 0F 29 CD 91 25 D8 CD : 2A
E428 FF 26 D8 3E 24 CD F4 1F : 3F
E430 CD 21 27 CD C1 1F 11 99 : 6C
E438 28 CD E5 1F 06 10 ED 5B : 57
E440 60 1F 2A 64 1F 3E 01 CD : 38
E448 44 25 D8 CD 54 24 C8 13 : 61
E450 10 F0 AF C9 C5 D5 06 08 : 20
E458 7E B7 28 0F FE FF 28 12 : A3
E460 CD E3 27 CD EE 1F CD C7 : 45
E468 1F 72 24 11 20 00 19 10 : 0F
E470 E7 3E AF D1 C1 B7 C9 3A : 20
E478 5D 1F CD 9C 25 D8 CD 91 : 40
---------------------------------
SUM: 31 2A F2 0D D4 8B 85 AC B8A7

E480 25 D8 CD FF 26 D8 CD 6B : FF
E488 27 D8 3E 08 37 C0 7E CD : 87
E490 7C 25 D8 36 00 E5 01 1E : B3
E498 00 09 7E E1 CD 4E 27 D8 : 82
E4A0 2A 64 1F 3E 01 CD 5A 25 : 38
E4A8 D4 10 27 C9 3A 5D 1F CD : 57
E4B0 9C 25 D8 CD 91 25 D8 D5 : C9
E4B8 CD 6B 27 ED 53 DF 27 22 : C7
E4C0 E1 27 D1 D8 3E 08 37 C0 : EE
E4C8 7E CD 7C 25 D8 3A 5D 1F : 7A
E4D0 F5 CD A3 1F F1 32 5D 1F : 23
E4D8 CD 6B 27 D8 3E 0A 37 C8 : 7E
E4E0 ED 5B DF 27 2A 64 1F 3E : 39
E4E8 01 CD 44 25 D8 2A 74 1F : CC
E4F0 23 ED 5B E1 27 13 01 11 : 98
E4F8 00 ED B0 ED 5B DF 27 2A : 15
---------------------------------
SUM: 61 10 EB ED 12 F7 CE 75 AC1F

E500 64 1F 3E 01 CD 5A 25 C9 : D7
E508 3A 5D 1F CD 9C 25 D8 CD : E9
E510 91 25 D8 CD 6B 27 D8 3E : 03
E518 08 37 C0 CB F6 2A 64 1F : 6D
E520 3E 01 CD 5A 25 C9 3A 5D : EB
E528 1F CD 9C 25 D8 CD 91 25 : 08
E530 D8 CD 6B 27 D8 3E 08 37 : 8C
E538 C0 CB B6 2A 64 1F 3E 01 : 2D
E540 CD 5A 25 C9 08 3A 5D 1F : D3
E548 CD 9C 25 D8 CD 91 25 D8 : C1
E550 D6 41 32 06 2B 08 CD 00 : 4F
E558 2B C9 08 3A 5D 1F CD 9C : 1B
E560 25 D8 CD 91 25 D8 D6 41 : 6F
E568 32 06 2B 08 CD 03 2B C9 : 2F
E570 F5 3E 01 18 02 F5 AF 32 : 24
E578 1E 29 F1 C9 B7 CB 77 C8 : C2
---------------------------------
SUM: 31 83 ED 91 0B 50 8D 44 6943

E580 3E 04 37 C9 E5 E6 87 21 : B5
E588 1F 29 BE E1 C8 3E 06 37 : 2A
E590 C9 FE 41 38 04 FE 45 3F : C6
E598 D0 3E 0B C9 CD 51 28 D8 : 00
E5A0 CD 63 28 20 04 3E 03 37 : F4
E5A8 C9 CD 91 25 C9 3A 20 29 : 98
E5B0 CD 63 28 C0 3A 7D 1F B7 : A5
E5B8 20 02 3E 54 FE 01 20 02 : D5
E5C0 3E 53 FE 03 20 02 3E 51 : 43
E5C8 C9 F5 32 20 29 FE 54 20 : AB
E5D0 01 AF FE 53 20 02 3E 01 : 62
E5D8 FE 51 20 02 3E 03 32 7D : 61
E5E0 1F F1 C9 2A 74 1F 01 1E : B5
E5E8 00 09 7E 32 DE 27 ED 4B : F6
E5F0 72 1F 2A 70 1F E5 3A DE : 47
E5F8 27 2A 62 1F 5F 16 00 19 : 60
---------------------------------
SUM: 37 89 81 67 FA AF 86 D7 CB4A

E600 7E 32 DE 27 EB 29 29 29 : 1B
E608 29 EB E1 B7 28 19 FE 80 : 6B
E610 30 19 3E 10 CD 44 25 D8 : A5
E618 11 00 10 19 E5 69 60 B7 : 9F
E620 ED 52 4D 44 E1 30 CE 3E : ED
E628 07 37 C9 D6 7F FE 11 30 : 9B
E630 F6 3D 0B B8 20 F1 06 00 : 0D
E638 03 B7 28 07 F5 CD 44 25 : 14
E640 38 14 F1 D5 1E 00 57 19 : A0
E648 E3 5F 16 00 19 EB 2A 64 : EA
E650 1F 3E 01 CD 44 25 D1 D8 : 3D
E658 ED B0 AF C9 ED 5B DF 27 : 63
E660 2A E1 27 ED 4B 72 1F C5 : C0
E668 0B CB 38 CB 38 CB 38 CB : DF
E670 38 04 CD 21 27 B8 C1 3E : 08
E678 09 D8 2A 74 1F E5 D5 C5 : 1D
---------------------------------
SUM: 72 9C 63 98 6B 20 F3 DA 925E

E680 11 18 00 19 5D 54 13 36 : 3C
E688 00 01 07 00 ED B0 C1 D1 : 37
E690 E1 3E 1E 85 6F 30 01 24 : 86
E698 CD 36 27 77 2A 70 1F E5 : 3F
E6A0 2A 62 1F 5F 16 00 19 EB : 24
E6A8 29 29 29 29 EB 0B 78 03 : 15
E6B0 FE 10 38 21 36 80 CD 36 : 20
E6B8 27 77 E1 F5 3E 10 CD 5A : E9
E6C0 25 38 10 11 00 10 19 E5 : 8C
E6C8 69 60 B7 ED 52 4D 44 E1 : 31
E6D0 F1 18 CC E1 C9 3C F5 C6 : 76
E6D8 7F 77 F1 E1 CD 5A 25 D8 : EC
E6E0 CD 10 27 D8 2A 74 1F ED : 86
E6E8 5B E1 27 01 20 00 ED B0 : 21
E6F0 2A 64 1F ED 5B DF 27 3E : 39
E6F8 01 CD 5A 25 D8 AF C9 D5 : 72
---------------------------------
SUM: 88 E8 F8 5E BD 34 92 A2 ACA9

E700 E5 ED 5B 5E 1F 2A 62 1F : 55
E708 3E 01 CD 44 25 E1 D1 C9 : F0
E710 D5 E5 ED 5B 5E 1F 2A 62 : 0B
E718 1F 3E 01 CD 5A 25 E1 D1 : 5C
E720 C9 C5 E5 06 80 0E 00 2A : 31
E728 62 1F 7E B7 20 01 0C 23 : 06
E730 10 F8 79 E1 C1 C9 C5 E5 : 96
E738 06 80 2A 62 1F 7E B7 28 : 8E
E740 06 23 10 F9 37 18 04 3E : C3
E748 80 90 B7 E1 C1 C9 D5 E5 : EC
E750 ED 5B 62 1F 6F 26 00 19 : 77
E758 7E 36 00 FE 80 38 F5 E1 : 40
E760 D1 FE 90 30 02 AF C9 3E : 47
E768 07 37 C9 C5 0E 10 ED 5B : 32
E770 60 1F 2A 64 1F 3E 01 CD : 38
E778 44 25 38 24 06 08 7E FE : 4F
---------------------------------
SUM: C5 2A 00 3E 98 E9 C9 F6 276E

E780 FF 28 1A B7 28 0B D5 ED : ED
E788 5B 74 1F CD CD 27 D1 28 : A8
E790 0D D5 11 20 00 19 D1 10 : 0D
E798 E5 13 0D 20 D5 3E AF B7 : 9E
E7A0 C1 C9 C5 0E 10 ED 5B 60 : 15
E7A8 1F 2A 64 1F 3E 01 CD 44 : 1C
E7B0 25 38 16 06 08 7E B7 28 : DE
E7B8 11 FE FF 28 0D D5 11 20 : 49
E7C0 00 19 D1 10 F0 13 0D 20 : 2A
E7C8 E0 3E AF C1 C9 C5 D5 E5 : D6
E7D0 06 10 13 23 1A BE 20 02 : 46
E7D8 10 F8 E1 D1 C1 C9 89 12 : DF
E7E0 00 40 2F C5 D5 E5 ED 5B : 36
E7E8 74 1F 01 20 00 ED B0 CD : 1E
E7F0 27 28 3A 5D 1F CD F4 1F : E5
E7F8 3E 3A CD F4 1F CD 9D 1F : E1
---------------------------------
SUM: 31 CD 40 1A D4 95 CF 47 D4EA

E800 CD 2A 29 ED 4B 72 1F 2A : 13
E808 70 1F ED 5B 6E 1F CD 1E : 4F
E810 28 09 2B CD 1E 28 EB CD : 27
E818 1E 28 E1 D1 C1 C9 3E 3A : FA
E820 CD F4 1F CD BE 1F C9 F5 : 48
E828 11 A9 28 CB 7F 28 03 3E : 95
E830 08 11 E6 07 6F 26 00 29 : C4
E838 29 11 A9 28 19 EB CD E5 : C1
E840 1F F1 CB 77 3E 2A 20 02 : DC
E848 3E 20 CD F4 1F CD F1 1F : 1B
E850 C9 CD 63 28 C8 FE 41 38 : 60
E858 07 FE 4D 3F 38 02 B7 C9 : 4B
E860 3E 03 C9 FE 54 C8 FE 53 : 75
E868 C8 FE 51 C9 3D FE 0E 38 : 61
E870 13 3C 11 E3 2A F5 CD E8 : 17
E878 1F 3E 24 CD F4 1F F1 CD : 1F
---------------------------------
SUM: F7 90 8F F6 69 AB 81 F2 52E3

E880 C1 1F 18 0E 21 00 2A 87 : D8
E888 5F 16 00 19 5E 23 56 CD : 32
E890 E8 1F CD C4 1F CD EB 1F : 8E
E898 C9 20 43 6C 75 73 74 65 : 59
E8A0 72 73 20 46 72 65 65 0D : 94
E8A8 00 4E 75 6C 00 42 69 6E : 48
E8B0 00 42 61 73 00 3F 3F 3F : D3
E8B8 00 41 73 63 00 3F 3F 3F : D4
E8C0 00 3F 3F 3F 00 3F 3F 3F : 7A
E8C8 00 44 69 72 00 00 00 00 : 1F
E8D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E8D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E8E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E8E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E8F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E8F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 43 3B 39 90 85 C7 6A 10 3F2B

E900 C3 92 1B C3 E8 1B C3 A6 : 9F
E908 1B C3 D1 1B C3 BA 1B C3 : 25
E910 08 1C C3 E3 27 C3 51 28 : 2D
E918 C3 63 28 00 00 00 00 00 : 4E
E920 54 00 00 00 00 00 00 00 : 54
E928 00 00 E5 2A 42 FE 22 72 : E3
E930 1F 2A 46 FE 22 6E 1F 2A : 66
E938 44 FE 22 70 1F E1 C9 E5 : 82
E940 2A 72 1F 22 42 FE 2A 6E : B5
E948 1F 22 46 FE 2A 70 1F 22 : 60
E950 44 FE E1 C9 00 00 00 00 : EC
E958 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E960 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E968 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E970 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E978 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: ED 8E 6A 42 C1 53 82 A2 053E

E980 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E988 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E990 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E998 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

EA00 1C 2A 2D 2A 3C 2A 50 2A : 7D
EA08 60 2A 6B 2A 79 2A 8E 2A : 7A
EA10 9D 2A A9 2A BD 2A CE 2A : 79
EA18 DC 2A EA 2A 44 65 76 69 : A2
EA20 63 65 20 49 2F 4F 20 45 : 14
EA28 72 72 6F 72 0D 44 65 76 : F1
```

▶祝！ SWORD起動！ FSXが確定した日にやっと我がX1上でSWORDが完成した……しばし涙。右往左往，五里霧中，七転八倒，無理難題，思考(試行？)錯誤の末，ついに私はS-OSを制した。1985年6月が今日から始まる……辛かった日々よ。

迫田　賢一 (36) 大阪府

```
EA30 69 63 65 20 4F 66 66 6C : D8
EA38 69 6E 65 0D 42 61 64 20 : 70
EA40 46 69 6C 65 20 44 65 73 : BC
EA48 63 72 69 70 74 65 72 0D : 06
EA50 57 72 69 74 65 20 50 72 : ED
EA58 6F 74 65 63 74 65 64 0D : F5
EA60 42 61 64 20 52 65 63 6F : B0
EA68 72 64 0D 42 61 64 20 46 : 50
EA70 69 6C 65 20 4D 6F 64 65 : DF
EA78 0D 42 61 64 20 41 6C 6C : 4D
---------------------------------
SUM: 35 84 5E 22 10 E4 4F B3 FD76

EA80 6F 63 61 74 69 6F 6E 20 : 0D
EA88 54 61 62 6C 65 0D 46 69 : A4
EA90 6C 65 20 6E 6F 74 20 46 : A8
EA98 6F 75 6E 64 0D 44 65 76 : E2
EAA0 69 63 65 20 46 75 6C 6C : E4
EAA8 0D 46 69 6C 65 20 41 6C : 5A
EAB0 72 65 61 64 79 20 45 78 : F2
EAB8 69 73 74 73 0D 52 65 73 : FA
EAC0 65 72 76 65 64 20 46 65 : E1
EAC8 61 74 75 72 65 0D 46 69 : DD
EAD0 6C 65 20 6E 6F 74 20 4F : B1
EAD8 70 65 6E 0D 53 79 6E 74 : FE
EAE0 61 78 20 45 72 72 6F 72 : 03
EAE8 20 0D 42 61 64 20 44 61 : F9
EAF0 74 61 0D 43 6F 6D 70 6C : DD
EAF8 65 74 65 20 21 0D 00 00 : 8C
---------------------------------
SUM: EB 29 41 70 6C 61 CD D8 84F5

EB00 C3 07 2B C3 58 2B 00 F3 : 2E
EB08 C5 D5 E5 ED 73 BD 2C 47 : 0F
EB10 CD A9 2B CD DA 2B CD F2 : 32
EB18 2B 3E 05 F5 E5 D5 C5 D3 : B5
```

```
EB20 E0 3E 46 CD 2A 2C CD 4D : A1
EB28 2C 01 E5 00 DB E4 07 30 : 08
EB30 FB E6 40 28 05 ED A2 C2 : 9F
EB38 2C 2B D3 E2 CD 74 2C C1 : 3A
EB40 D1 28 08 E1 F1 3D CA B1 : 8B
EB48 2C 18 D0 F1 F1 05 CA 8C : 51
EB50 2C CD 96 2C 30 C3 18 BE : 84
EB58 F3 C5 D5 E5 ED 73 BD 2C : BB
EB60 47 CD A9 2B CD D1 2B CD : 7E
EB68 F2 2B 3E 05 F5 E5 D5 C5 : D4
EB70 D3 E0 3E 45 CD 2A 2C CD : 26
EB78 4D 2C 01 E5 00 DB E4 07 : 25
---------------------------------
SUM: 28 E9 E7 86 EF 8C D9 8C CF4E

EB80 30 FB E6 40 28 05 ED A3 : 0E
EB88 C2 7D 2B D3 E2 CD 74 2C : 8C
EB90 C1 D1 28 08 E1 F1 3D CA : 9B
EB98 B1 2C 18 D0 F1 F1 05 CA : 76
EBA0 8C 2C CD 96 2C 30 C3 18 : 52
EBA8 BE E5 6F 2D 26 04 3E 5F : 06
EBB0 95 6F 30 01 25 B7 ED 52 : 50
EBB8 E1 DA A8 2C 7B 07 CB 12 : EE
EBC0 07 CB 12 07 CB 12 07 E6 : B5
EBC8 01 4B 5F 79 E6 0F 3C 4F : A4
EBD0 C9 CD DA 2B CB 77 C2 AE : 4D
EBD8 2C C9 3E 40 D3 E6 3E 04 : 6E
EBE0 CD 2A 2C CD 84 2C CD 2A : 97
EBE8 2C CD 3B 2C CB 6F CA AB : 0F
EBF0 2C C9 CD 17 2C 20 FB 3E : 5E
EBF8 0F CD 2A 2C CD 84 2C CD : 7C
---------------------------------
SUM: 55 08 4C 02 65 63 5D 05 87CC

EC00 2A 2C 7A CD 2A 2C CD 45 : 05
EC08 2C E6 0F 20 F9 CD 17 2C : 4A
```

```
EC10 28 FB B7 C2 AB 2C C9 3E : 7A
EC18 08 CD 2A 2C CD 3B 2C E6 : 45
EC20 C0 FE 80 C8 F5 CD 3B 2C : 2F
EC28 F1 C9 F5 CD 45 2C E6 C0 : 93
EC30 FE 80 38 F7 C2 B1 2C F1 : 3D
EC38 D3 E5 C9 CD 45 2C FE C0 : 7D
EC40 38 F9 DB E5 C9 DB E4 FE : 77
EC48 FF CA AB 2C C9 CD 84 2C : E6
EC50 CD 2A 2C 7A CD 2A 2C 7B : 3B
EC58 CD 2A 2C 79 CD 2A 2C 3E : FD
EC60 01 CD 2A 2C 3E 10 CD 2A : 69
EC68 2C 3E 0E CD 2A 2C 3E FF : D8
EC70 CD 2A 2C C9 CD 3B 2C F5 : 15
EC78 0E 06 CD 3B 2C 0D 20 FA : 6F
---------------------------------
SUM: E1 58 EF 35 69 B6 3B 2D 6CB6

EC80 F1 E6 C0 C9 3A 06 2B 83 : 4E
EC88 83 83 83 C9 ED 7B BD 2C : A3
EC90 E1 D1 C1 B7 FB C9 0C 3E : 38
EC98 10 B9 D0 0E 01 7B 0F C6 : F8
ECA0 80 30 01 14 07 5F 37 C9 : 2B
ECA8 3E 05 01 3E 02 01 3E 04 : C7
ECB0 01 3E 01 ED 7B BD 2C E1 : 72
ECB8 D1 C1 37 FB C9 00 00 00 : 8D
ECC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ECC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ECD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ECD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ECE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ECE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ECF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ECF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: F5 27 0E 91 70 E2 A4 61 29D2
```

リスト2 FORMAT&SYSGEN

```
7000 CD E2 1F 0C 31 29 20 4C : A0
7008 6F 67 69 63 61 6C 20 46 : D5
7010 6F 72 6D 61 74 0D 32 29 : 8B
7018 20 26 20 53 79 73 67 65 : 71
7020 6E 0D 33 29 20 45 6E 64 : 0E
7028 20 6F 66 20 57 6F 72 6B : B8
7030 0D 0D 49 6E 70 75 74 20 : 4A
7038 57 6F 72 6B 20 4E 6F 2E : AE
7040 20 00 CD 21 20 FE 33 20 : 7F
7048 06 3E 0C CD F4 1F C9 FE : F7
7050 31 38 EF FE 33 30 EB 32 : D6
7058 96 71 CD F4 1F CD E2 1F : B5
7060 0D 0D 44 72 69 76 65 20 : 34
7068 4E 61 6D 65 20 3D 20 00 : FE
7070 CD 21 20 FE 61 38 06 FE : A9
7078 65 30 F5 D6 20 FE 41 38 : F7
---------------------------------
SUM: 37 7F C4 D0 F6 8F 31 02 86AA

7080 EF FE 45 30 EB 32 5D 1F : FB
7088 CD F4 1F CD E2 1F 0D 0D : C8
7090 41 6C 6C 20 52 69 67 68 : C3
7098 74 20 3F 20 28 59 2F 4E : F1
70A0 29 20 00 CD 21 20 FE 59 : AE
70A8 C2 00 70 3E 01 11 00 2E : B0
70B0 12 13 3E 8F 12 13 AF 12 : D8
70B8 21 02 2E 13 3A 66 1F D6 : F9
70C0 03 4F 06 00 ED B0 3E 8F : C2
70C8 23 13 77 3A 66 1F 4F 3E : F9
70D0 FF 91 4F 06 00 ED B0 3E : C0
70D8 01 ED 5B 5E 1F 21 00 2E : 15
70E0 CD 03 20 DA 72 71 21 00 : CE
70E8 80 3E FF 77 11 01 80 01 : C7
70F0 FF 0F ED B0 3E 10 ED 5B : 41
70F8 60 1F 21 00 80 CD 03 20 : 10
```

```
---------------------------------
SUM: 61 02 3F 89 68 E9 9A 06 547A

7100 DA 72 71 3A 96 71 FE 31 : 2D
7108 20 12 CD E2 1F 0D 0D 43 : 5D
7110 6F 6D 70 6C 65 74 65 20 : 16
7118 21 0D 00 C9 21 02 2E 36 : 7E
7120 03 23 36 04 23 36 05 23 : E1
7128 36 8F 3E 01 ED 5B 5E 1F : C9
7130 21 00 2E CD 03 20 DA 72 : 8B
7138 71 21 00 00 11 00 80 01 : 24
7140 00 30 ED B0 3E 30 11 30 : 7C
7148 00 21 00 80 CD 03 20 DA : 6B
7150 72 71 3E 02 11 20 00 21 : 75
7158 97 71 CD 03 20 DA 72 71 : B5
7160 CD E2 1F 0D 0D 43 6F 6D : 07
7168 70 6C 65 74 65 20 21 0D : 68
7170 00 C9 CD EE 1F CD 33 20 : C3
7178 CD E2 1F 52 45 54 52 59 : 64
---------------------------------
SUM: 68 FD B8 19 71 56 13 0E CE0F

7180 20 28 59 2F 4E 29 20 3F : A6
7188 20 00 CD 21 20 FE 59 CA : 4F
7190 00 70 CD EE 1F C9 00 F3 : 06
7198 3E 03 D3 3C FB 21 6C D0 : A8
71A0 11 1B 00 0E 30 CD F9 41 : 71
71A8 3E 00 F5 0E 12 CD F9 41 : 5A
71B0 0E 17 CD F9 41 F1 3C FE : 57
71B8 04 38 EF 3A FF CF F6 80 : A9
71C0 21 00 00 11 01 01 01 12 : 47
71C8 10 F5 CD F9 41 0E 13 CD : FA
71D0 F9 41 38 1B F1 C6 80 30 : F4
71D8 01 14 01 00 10 09 01 00 : 30
71E0 30 B7 E5 ED 42 E1 38 DE : F2
```

```
71E8 3E 02 D3 3C C3 00 00 F1 : 03
71F0 21 87 D0 11 12 00 0E 30 : D9
71F8 CD F9 41 3E 01 D3 3C 2A : 7F
---------------------------------
SUM: 66 88 46 66 65 FD 20 04 0883

7200 E6 FF E9 0C 49 50 4C 20 : DF
7208 69 73 20 4C 6F 61 64 69 : E5
7210 6E 67 20 53 2D 4F 53 20 : 37
7218 53 57 4F 52 44 0D 49 50 : 35
7220 4C 20 4C 6F 61 64 20 45 : 51
7228 72 72 6F 72 20 21 21 0D : 34
---------------------------------
SUM: CE C2 33 DE AA 92 8D 4B 667F
```

THE SENTINEL

リスト3 LNPRNT

```
3037 08 F5 C5 D5 E5 E5 2A 9C : 27
303F 3C 26 00 3A 5C 1F 47 FE : 5C
3047 28 28 01 29 29 29 29 5D : 52
304F 54 29 29 19 29 29 29 11 : 4B
3057 00 80 19 E3 ED 5B 9D 3C : 9D
305F 16 00 19 EB E1 3E 44 D3 : 50
3067 0C F3 3E 06 D3 3C 78 01 : CB
306F 08 00 08 1A CD 50 18 77 : D6
3077 09 13 08 3D 20 F4 3E 02 : B5
307F D3 3C FB 21 9C 3C 34 E1 : 18
3087 D1 C1 F1 08 C9          : 54
---------------------------------
SUM: 97 EF 5B A5 86 AB A6 72 1DDE
```

リスト4 "SWORD"ソースリスト1

```
0000                            OFFSET $C000
0000
0000                   ROMON   EQU 3
0000                   ROMOFF  EQU 2
0000                   VRAMON  EQU 6
0000                   VRAMOFF EQU 2
0000
0000                   ;
FD00                            ORG $FD00
FD00                   MEMMAX
FD00                   ;
FE2A                            ORG MEMMAX+256+42
FE2A                   STACK
FE2A                   ;
FE2E                            ORG STACK+4
FE2E 00 00             TPSTK   DS 2
FE30 00 00 00 00 00 00 00   INFBLK DS 18
FE37 00 00 00 00 00 00 00
FE3E 00 00 00 00
FE42 00 00             _SIZE   DS 2
FE44 00 00             _DTADR  DS 2
FE46 00 00             _EXADR  DS 2
FE48 00 00             MARK    DS 2
FE4A 00 00             MARK1   DS 2
FE4C 00 00 00 00 00 00 00   INFBLKP DS 8
FE53 00
FE54 00 00             _DTADRP DS 2
FE56 00 00 00          _SIZEP  DS 3
FE59                   ;
FE59                   WNIDT
FE59 00 00             WNDSZ DS 2
FE5B 00                WNNUM DS 1
FE5C 00 00                   DS 2
FE5E 00 00             WNSZ  DS 2
FE60 00 00             WNHM  DS 2
FE62 00 00 00          WNGYO DS 3
FE65                   ;
FE65 00 00 00 00 00 00 00   MNEDIT DS 16
```

▶ MZ-2500を忘れないでください！　アルゴ機能の拡張はたいへんよかったです。
本間　健二（17）新潟県

```
FE6C 00 00 00 00 00 00 00
FE73 00 00
FE75                          36 ;
FEB0                          37        ORG INFBLK+128
FEB0                          38 KBUF
FEB0                          39 ;
FFB0                          40        ORG KBUF+256
FFB0 FF                       41 KBFSZ DB 255
FFB1                          42 KEYWRK
FFB1                          43 KMOD EQU 0 ;BIT 0:CAP  1:KANA 3:LBL
FFB1 00 00 00 00 00 00 00     44        DS 13      ;    4:COPY 5:KANJ
FFB8 00 00 00 00 00 00
FFBE                          45 RCHR EQU 13
FFBE 00                       46        DS 1
FFBF                          47 RTMR EQU 14
FFBF 00                       48        DS 1
FFC0                          49 PFNO EQU 15
FFC0 00                       50        DS 1
FFC1                          51 PFAD EQU 16
FFC1 00                       52        DS 1
FFC2                          53 PFAD1 EQU 17
FFC2 00                       54        DS 1
FFC3                          55 KEYCUE EQU 18
FFC3 00                       56        DS 1
FFC4                          57 ;
FFC4 00 00 00 00 00 00 00     58 GYOTBL DS 25
FFCB 00 00 00 00 00 00 00
FFD2 00 00 00 00 00 00 00
FFD9 00 00 00 00
FFDD 00 00                    59 DSPXY DW 0
FFDF 50                       60 HSZ   DB 80
FFE0 18                       61 VSZ   DB 24
FFE1 00                       62 XMIN  DB 0
FFE2 00                       63 YMIN  DB 0
FFE3 00 00 00                 64 GYODT DS 3
FFE6 00                       65 PAGE  DB 0
FFE7 07                       66 COLOR DB 7
FFE8                          67 ;
FFE8 00 00                    68 PRP   DS 2
FFEA 00 00                    69 PWP   DS 2
FFEC                          70 ;
FFEC 00                       71 MNWRK  DB 0
FFED 00 00                    72 MNWRK1 DW 0
FFEF 00 00                    73 WNXY   DW 0
FFF1 00 00                    74 WNLAS  DW 0
FFF3                          75 ;
FFF3 04                       76 UWNXSZ DB 4
FFF4 04                       77 UWNYSZ DB 4
FFF5 00                       78 UWNNUM DB 0
FFF6                          79 ;
FFF6 00 00                    80 TMR_A DS 2
FFF8 00                       81 INTF  DS 1  ;BIT 0:ALGO 1:SPOOL
FFF9                          82 ;
FFF9 00 00                    83 LPCUEST DS 2
FFFB                          84 LPCUEEN
FFFB 00 00                    85 MLTST   DS 2
FFFD 00 00                    86 MLTEN   DS 2
FFFF                          87
FFFF                          88
FFFF                          89 ;++++++++++++++++++++
FFFF                          90 ;        $0000
FFFF                          91 ;++++++++++++++++++++
FFFF                          92
0000                          93        ORG $0000
0000 C3 F5 01 00 00 00 00     94        JP BCOLD   DS 5;RST 00H
0007 00
0008 C3 FA 1F 00 00 00 00     95        JP .HOT    DS 5;RST 08H
000F 00
0010 00 00 00 00 00 00 00     96                   DS 8;RST 10H
0017 00
0018 C3 63 11 00 00 00 00     97        JP MONITER DS 5;RST 18H
001F 00
0020 C3 90 0D 00 00 00 00     98        JP NEWWN   DS 5;RST 20H
0027 00
0028 C3 F2 0D 00 00 00 00     99        JP SHATWN  DS 5;RST 28H
002F 00
0030                         100
0030                         101 ;+++++++++
0030                         102 ;  Works
0030                         103 ;+++++++++
0040                         104        ORG $0040
0040 00 00                   105 CONFIG1 DW $0000
0042 00 10                   106 CONFIG2 DW $1000
0044 23                      107 TPWRTIM DB 35
0045 33                      108 TPRDTIM DB 51
0046                         109
0046                         110 ;+++++++++++++++
0046                         111 ;  NMI ROUTINE
0046                         112 ;+++++++++++++++
0046                         113 RESNMI
0046 F5                      114        PUSH AF
0047 DB 20                   115        IN A,($20)
0049 E6 FE                   116        AND $FE
004B D3 20                   117        OUT ($20),A
004D 3C                      118        INC A
004E D3 20                   119        OUT ($20),A
0050 3D                      120        DEC A
0051 D3 20                   121        OUT ($20),A
0053 F1                      122        POP AF
0054 C9                      123        RET
0055                         124 EIRETN
0055 ED 45                   125        RETN
0057                         126 ;
0057                         127 EIRETI
0057 FB                      128        EI
0058 ED 4D                   129        RETI
005A                         130 ;
0066                         131        ORG $0066
0066 CD 46 00                132        CALL RESNMI
0069 CD 55 00                133        CALL EIRETN
006C C3 18 00                134        JP $0018
006F                         135
006F                         136
006F                         137
0070                         138        ORG $0070
0070                         139 ;++++++++++++++++++++
0070                         140 ;  Interrupt vector
0070                         141 ;++++++++++++++++++++
0070 57 00                   142 CTCV DW EIRETI   ;TAPE
0072 57 00                   143      DW EIRETI   ;BEEP
0074 9D 06                   144      DW KEYINTCTC
0076 47 0D                   145      DW TIMER
0078 57 00                   146      DW EIRETI   ;SCAN
007A 96 06                   147 PIOBV DW KEYINTPIO;RETURN
007C 00 00 00 00             148      DS 4
0080                         149
0080                         150 ;+++++++++++++++++
0080                         151 ; Function key table
0080                         152 ;++++++++++++++++++++
0080                         153 FUNCTBL
0080 48 65 72 65 20 69 73    154        DM "Here is PF 1":DS 4
0087 20 50 46 20 31 00 00
008E 00 00
0090 48 65 72 65 20 69 73    155        DM "Here is PF 2":DS 4
0097 20 50 46 20 32 00 00
009E 00 00
00A0 48 65 72 65 20 69 73    156        DM "Here is PF 3":DS 4
00A7 20 50 46 20 33 00 00
00AE 00 00
00B0 48 65 72 65 20 69 73    157        DM "Here is PF 4":DS 4
00B7 20 50 46 20 34 00 00
00BE 00 00
00C0 48 65 72 65 20 69 73    158        DM "Here is PF 5":DS 4
00C7 20 50 46 20 35 00 00
00CE 00 00
00D0 48 65 72 65 20 69 73    159        DM "Here is PF 6":DS 4
00D7 20 50 46 20 36 00 00
00DE 00 00
00E0 48 65 72 65 20 69 73    160        DM "Here is PF 7":DS 4
00E7 20 50 46 20 37 00 00
00EE 00 00
00F0 48 65 72 65 20 69 73    161        DM "Here is PF 8":DS 4
00F7 20 50 46 20 38 00 00
00FE 00 00
0100 48 65 72 65 20 69 73    162        DM "Here is PF 9":DS 4
0107 20 50 46 20 39 00 00
010E 00 00
0110 48 65 72 65 20 69 73    163        DM "Here is PF10":DS 4
0117 20 50 46 31 30 00 00
011E 00 00
0120 48 65 72 65 20 69 73    164        DM "Here is PF11":DS 4
0127 20 50 46 31 31 00 00
012E 00 00
0130 48 65 72 65 20 69 73    165        DM "Here is PF12":DS 4
0137 20 50 46 31 32 00 00
013E 00 00
0140 48 65 72 65 20 69 73    166        DM "Here is PF13":DS 4
0147 20 50 46 31 33 00 00
014E 00 00
0150 48 65 72 65 20 69 73    167        DM "Here is PF14":DS 4
0157 20 50 46 31 34 00 00
015E 00 00
0160 48 65 72 65 20 69 73    168        DM "Here is PF15":DS 4
0167 20 50 46 31 35 00 00
016E 00 00
0170 48 65 72 65 20 69 73    169        DM "Here is PF16":DS 4
0177 20 50 46 31 36 00 00
017E 00 00
0180                         170 ;
0180                         171 ;
0180                         172 ;++++++ RPUSH ++++++
0180                         173 ;
0180                         174 URAPUSH
0180 08                      175        EX AF,AF'
0181 D9                      176        EXX
0182 E3                      177        EX (SP),HL
0183 D5                      178        PUSH DE
0184 C5                      179        PUSH BC
0185 F5                      180        PUSH AF
0186 DD E5                   181        PUSH IX
0188 FD E5                   182        PUSH IY
018A E5                      183        PUSH HL
018B 21 93 01                184        LD HL,URAPOP
018E E3                      185        EX (SP),HL
018F E5                      186        PUSH HL
0190 D9                      187        EXX
0191 08                      188        EX AF,AF'
0192 C9                      189        RET
0193                         190 ;
0193                         191 URAPOP
0193 FD E1                   192        POP IY
0195 DD E1                   193        POP IX
0197 08                      194        EX AF,AF'
0198 D9                      195        EXX
0199 F1                      196        POP AF
019A C1                      197        POP BC
019B D1                      198        POP DE
019C E1                      199        POP HL
019D D9                      200        EXX
019E 08                      201        EX AF,AF'
019F C9                      202        RET
01A0                         203 ;
01A0                         204 ;+++ get memory mode +++
01A0                         205 ;
01A0                         206 MEMMODE
01A0 DB 22                   207        IN A,($22)
01A2 E6 03                   208        AND 3
01A4 47                      209        LD B,A
01A5 DB 0E                   210        IN A,($0E)
01A7 E6 02                   211        AND 2
01A9 87                      212        ADD A,A
01AA B0                      213        OR B
01AB C9                      214        RET
01AC                         215 ;
01AC                         216 ;+++ real address for work VRAM +++
01AC                         217 ;
01AC                         218 VADRS
01AC 7C                      219        LD A,H
01AD 29                      220        ADD HL,HL
01AE 29                      221        ADD HL,HL
01AF 29                      222        ADD HL,HL
01B0 2F                      223        CPL
01B1 0F                      224        RRCA
01B2 0F                      225        RRCA
01B3 0F                      226        RRCA
01B4 E6 07                   227        AND 7
01B6 B5                      228        OR L
01B7 6F                      229        LD L,A
01B8 CB FC                   230        SET 7,H
01BA CB B4                   231        RES 6,H
01BC C9                      232        RET
01BD                         233 ;
01BD                         234 ;+++ VRAM POKE/PEEK +++
01BD                         235 ;
01BD                         236 VPEEK
01BD CD AC 01                237        CALL VADRS
01C0 DB 0C                   238        IN A,($0C)
01C2 4F                      239        LD C,A
01C3 3E 44                   240        LD A,$44
01C5 D3 0C                   241        OUT ($0C),A
01C7 CD A0 01                242        CALL MEMMODE
01CA 47                      243        LD B,A
01CB F3                      244        DI
01CC F6 06                   245        OR VRAMON
01CE D3 3C                   246        OUT ($3C),A
01D0 56                      247        LD D,(HL)
```

▶うーむ，ついにこれが最後の Oh！MZ か。定価 540円。な，なに，高いじゃねえか。あっといかん，よし読むぞ。「……キャピ，キャピ」，「ジャジャジャジャーン」，「合掌」，「タリラリラーン」……実におしゃれである。ほー，「雨天決行」かあ。クリーミーマミの最終回みたいだ。さて問題。私はいったいどこを読んでいるのでしょう。

大津　和之（17）福岡県

```
01D1 78                         LD A,B
01D2 D3 3C                      OUT ($3C),A
01D4 FB                         EI
01D5 79                         LD A,C
01D6 D3 0C                      OUT ($0C),A
01D8 C9                         RET
01D9                      ;
01D9                      VPOKE
01D9 CD AC 01                   CALL VADRS
01DC DB 0C                      IN A,($0C)
01DE 4F                         LD C,A
01DF 3E 44                      LD A,$44
01E1 D3 0C                      OUT ($0C),A
01E3 CD A0 01                   CALL MEMMODE
01E6 47                         LD B,A
01E7 F3                         DI
01E8 F6 06                      OR VRAMON
01EA D3 3C                      OUT ($3C),A
01EC 72                         LD (HL),D
01ED 78                         LD A,B
01EE D3 3C                      OUT ($3C),A
01F0 FB                         EI
01F1 79                         LD A,C
01F2 D3 0C                      OUT ($0C),A
01F4 C9                         RET
01F5
01F5
01F5                      ;++++++++++++++++++++++++++
01F5                      ; Basic Input Output System
01F5                      ;++++++++++++++++++++++++++
01F5                      ;
01F5                      ;+++ BIOS Initialize +++
01F5                      ;
01F5                      BCOLD
01F5 F3                         DI
01F6 31 2A FE                   LD SP,STACK
01F9 3E 00                      LD A,$00
01FB ED 47                      LD I,A
01FD 3E 02                      LD A,VRAMOFF;MEM MODE
01FF D3 3C                      OUT ($3C),A
0201 3E 7A                      LD A,PIOBV  ;PIO
0203 D3 33                      OUT ($33),A
0205 3E 03                      LD A,$03
0207 D3 33                      OUT ($33),A
0209 3E 70                      LD A,CTCV   ;CTC
020B D3 28                      OUT ($28),A
020D 3E A7                      LD A,$A7    ;   KEY
020F D3 2A                      OUT ($2A),A
0211 3E 50                      LD A,80
0213 D3 2A                      OUT ($2A),A
0215 3E A7                      LD A,$A7    ;   TIMER
0217 D3 2B                      OUT ($2B),A
0219 3E F4                      LD A,244
021B D3 2B                      OUT ($2B),A
021D 3E 08                      LD A,$08    ;DISP CNT
021F D3 0E                      OUT ($0E),A
0221 CD 46 00                   CALL RESNMI
0224 21 00 FD                   LD HL,MEMMAX
0227 54 5D                      LD DE,HL
0229 13                         INC DE
022A 01 00 03                   LD BC,$0000-MEMMAX
022D 36 00                      LD (HL),0
022F ED B0                      LDIR
0231 2A 40 00                   LD HL,(CONFIG1)
0234 22 F9 FF                   LD (LPCUEST),HL
0237 2A 42 00                   LD HL,(CONFIG2)
023A 22 FB FF                   LD (MLTST),HL
023D 21 00 38                   LD HL,$3800
0240 22 FD FF                   LD (MLTEN),HL
0243 21 50 19                   LD HL,25*256+80
0246 22 DF FF                   LD (HSZ),HL
0249 21 04 04                   LD HL,$0404
024C 22 F3 FF                   LD (UWNXSZ),HL
024F 3E 07                      LD A,7
0251 32 E7 FF                   LD (COLOR),A
0254 3E 03                      LD A,3
0256 32 F8 FF                   LD (INTF),A
0259 FB                         EI
025A AF                         XOR A
025B FD 2A FB FF                LD IY,(MLTST)
025F FD 2B                      DEC IY
0261 CD E9 0E                   CALL VIYS
0264 CD E9 0E                   CALL VIYS
0267 2F                         CPL
0268 32 B0 FF                   LD (KBFSZ),A
026B 3E 50                      LD A,80
026D CD C8 17                   CALL WIDCH
0270 C3 00 16                   JP COLD
0273
0273                      ;
0273                      ;+++++ BOOT +++++
0273                      ;
0273                      BOOT
0273 3E 03                      LD A,ROMON
0275 D3 3C                      OUT ($3C),A
0277 C3 03 40                   JP $4003
027A                      ;
027A                      ;+++ PRINT +++
027A                      ;
027A                      PRINT@
027A F5                         PUSH AF
027B E5                         PUSH HL
027C D5                         PUSH DE
027D C5                         PUSH BC
027E F5                         PUSH AF
027F 3E 44                      LD A,$44
0281 D3 0C                      OUT ($0C),A
0283 3A E7 FF                   LD A,(COLOR)
0286 D3 0D                      OUT ($0D),A
0288 F1                         POP AF
0289 2A DD FF                   LD HL,(DSPXY)
028C FE 20                      CP ' '
028E D2 E8 02                   JP NC,PR
0291 E5                         PUSH HL
0292 07                         RLCA
0293 5F                         LD E,A
0294 16 00                      LD D,0
0296 21 A0 02                   LD HL,CNTTBL
0299 19                         ADD HL,DE
029A 7E                         LD A,(HL)
029B 23                         INC HL
029C 66                         LD H,(HL)
029D 6F                         LD L,A
029E E3                         EX (SP),HL
029F C9                         RET
02A0                      ;
02A0                      CNTTBL
02A0 E3 02                      DW PREND1 ;@
02A2 E3 02                      DW PREND1 ;A
02A4 94 03                      DW WDB    ;B
02A6 E3 02                      DW PREND1 ;C
02A8 E3 02                      DW PREND1 ;D
02AA 30 03                      DW EL     ;E
02AC 79 03                      DW WDF    ;F
02AE E3 02                      DW PREND1 ;G
02B0 B0 03                      DW BS     ;H
02B2 4E 03                      DW HT     ;I
02B4 17 03                      DW LF     ;J
02B6 40 03                      DW HM     ;K
02B8 00 03                      DW CLS    ;L
02BA 15 03                      DW CR     ;M
02BC E3 02                      DW PREND1 ;N
02BE E3 02                      DW PREND1 ;O
02C0 45 03                      DW DUP    ;P
02C2 E3 02                      DW PREND1 ;Q
02C4 E5 03                      DW INS    ;R
02C6 E3 02                      DW PREND1 ;S
02C8 E3 02                      DW PREND1 ;T
02CA E3 02                      DW PREND1 ;U
02CC E3 02                      DW PREND1 ;V
02CE 18 03                      DW CHAIN  ;W
02D0 BD 03                      DW DEL    ;X
02D2 E3 02                      DW PREND1 ;Y
02D4 06 03                      DW EZ     ;Z
02D6 E3 02                      DW PREND1
02D8 61 03                      DW RIGHT
02DA 67 03                      DW LEFT
02DC 6D 03                      DW UP
02DE 73 03                      DW DOWN
02E0                      ;
02E0                      PREND
02E0 22 DD FF                   LD (DSPXY),HL
02E3                      PREND1
02E3 C1                         POP BC
02E4 D1                         POP DE
02E5 E1                         POP HL
02E6 F1                         POP AF
02E7 C9                         RET
02E8                      ;
02E8                      PR
02E8 CD AE 04                   CALL PUTCHR
02EB CD 4A 04                   CALL FSTEP
02EE D2 E0 02                   JP NC,PREND
02F1 20 07                      JR NZ,PR1
02F3 2E 00                       LD L,0
02F5 55                          LD D,L
02F6 5C                          LD E,H
02F7 CD 72 05                    CALL FROLL
02FA                      PR1
02FA CD DC 04                   CALL SETGYO
02FD C3 E0 02                   JP PREND
0300                      ;
0300                      CLS
0300 21 00 00                   LD HL,0
0303 22 DD FF                   LD (DSPXY),HL
0306                      ;
0306                      EZ
0306 CD 0E 05                   CALL EEL
0309 CD E1 04                   CALL RESGYO
030C 2E 00                      LD L,0
030E CD 82 04                   CALL DSTEP
0311 30 F3                      JR NC,EZ
0313 18 CE                      JR PREND1
0315                      ;
0315                      CR
0315 2E 00                      LD L,0
0317                      ;
0317                      LF
0317 F6                         DB $F6 ;OR n
0318                      ;
0318                      CHAIN
0318 AF                         XOR A
0319 F5                         PUSH AF
031A CD 82 04                   CALL DSTEP
031D 30 06                      JR NC,CHAIN1
031F 16 00                       LD D,0
0321 5C                          LD E,H
0322 CD 72 05                    CALL FROLL
0325                      CHAIN1
0325 F1                         POP AF
0326 F5                         PUSH AF
0327 C4 E1 04                   CALL NZ,RESGYO
032A F1                         POP AF
032B CC DC 04                   CALL Z,SETGYO
032E 18 B0                      JR PREND
0330                      ;
0330                      EL
0330 CD 0E 05                   CALL EEL
0333 CD F7 04                   CALL FGYOTST
0336 CA E3 02                   JP Z,PREND1
0339 2E 00                      LD L,0
033B CD 82 04                   CALL DSTEP
033E 18 F0                      JR EL
0340                      ;
0340                      HM
0340 21 00 00                   LD HL,0
0343 18 9B                      JR PREND
0345                      ;
0345                      DUP
0345 3E 20                      LD A,' '
0347 25                         DEC H
0348 F4 C5 04                   CALL P,GETCHR
034B 24                         INC H
034C 18 9A                      JR PR
034E                      ;
034E                      HT
034E 54 5D                      LD DE,HL
0350 CD 4A 04                   CALL FSTEP
0353 30 04 EB C3 E0 02          IF C THEN EX DE,HL JP PREND
0359 7D                         LD A,L
035A E6 07                      AND 7
035C 20 F0                      JR NZ,HT
035E C3 E0 02                   JP PREND
0361                      ;
0361                      RIGHT
0361 CD 4A 04                   CALL FSTEP
0364 C3 E0 02                   JP PREND
0367                      ;
0367                      LEFT
0367 CD 66 04                   CALL BSTEP
036A C3 E0 02                   JP PREND
036D                      ;
036D                      UP
036D CD 7C 04                   CALL USTEP
0370 C3 E0 02                   JP PREND
0373                      ;
```

▶とうとう20歳になってしまいました。子供のころ20歳は大人だと思ってましたが，自分がなってみるとまだまだ……こんな私に選挙権があっていいんでしょうか。

冨田　昌宏 (20) 長野県

THE SENTINEL

```
0373                 DOWN
0373 CD 82 04               CALL DSTEP
0376 C3 E0 02               JP PREND
0379                 ;
0379                 WDF
0379 CD 8B 04               CALL WTST
037C 38 08                  JR C,WDF1
037E CD 4A 04               CALL FSTEP
0381 20 F6                  JR NZ,WDF
0383 C3 E0 02               JP PREND
0386                 WDF1
0386 CD 4A 04               CALL FSTEP
0389 CA E0 02               JP Z,PREND
038C CD 8B 04               CALL WTST
038F 38 F5                  JR C,WDF1
0391 C3 E0 02               JP PREND
0394                 ;
0394                 WDB
0394 CD 66 04               CALL BSTEP
0397 CA E0 02               JP Z,PREND
039A CD 8B 04               CALL WTST
039D 38 F5                  JR C,WDB
039F                 WDB1
039F CD 66 04               CALL BSTEP
03A2 CA E0 02               JP Z,PREND
03A5 CD 8B 04               CALL WTST
03A8 30 F5                  JR NC,WDB1
03AA CD 4A 04               CALL FSTEP
03AD C3 E0 02               JP PREND
03B0                 ;
03B0                 BS
03B0 CD 66 04               CALL BSTEP
03B3 28 08                  JR Z,DEL
03B5 30 06                  JR NC,DEL
03B7 CD F7 04               CALL FGYOTST
03BA CC 4A 04               CALL Z,FSTEP
03BD                 ;
03BD                 DEL
03BD 22 DD FF               LD (DSPXY),HL
03C0 54                     LD D,H
03C1 5D                     LD E,L
03C2                 DL2
03C2 CD 4A 04               CALL FSTEP
03C5 28 16                  JR Z,DL4+3
03C7 30 05                  JR NC,DL3
03C9 CD F1 04               CALL BGYOTST
03CC 28 0C                  JR Z,DL4
03CE                 DL3
03CE CD C5 04               CALL GETCHR
03D1 EB                     EX DE,HL
03D2 CD AE 04               CALL PUTCHR
03D5 CD 4A 04               CALL FSTEP
03D8 18 E8                  JR DL2
03DA                 DL4
03DA CD 66 04               CALL BSTEP
03DD 3E 20                  LD A,' '
03DF CD AE 04               CALL PUTCHR
03E2 C3 E3 02               JP PREND1
03E5                 ;
03E5                 INS
03E5 06 20                  LD B,' '
03E7                 INS1
03E7 CD C5 04               CALL GETCHR
03EA 48                     LD C,B
03EB 47                     LD B,A
03EC 79                     LD A,C
03ED CD AE 04               CALL PUTCHR
03F0 CD 4A 04               CALL FSTEP
03F3 30 F2                  JR NC,INS1
03F5 28 2B                  JR Z,INS3
03F7 CD F1 04               CALL BGYOTST
03FA 20 EB                  JR NZ,INS1
03FC EB                     EX DE,HL
03FD 2A DD FF               LD HL,(DSPXY)
0400 CD 4A 04               CALL FSTEP
0403 B7                     OR A
0404 ED 52                  SBC HL,DE
0406 EB                     EX DE,HL
0407 28 06                  JR Z,INS2
0409 78                     LD A,B
040A FE 21                  CP '!'
040C DA E3 02               JP C,PREND1
040F                 INS2
040F 54                     LD D,H
0410 3A E0 FF               LD A,(VSZ)
0413 3D                     DEC A
0414 5F                     LD E,A
0415 CD 71 05               CALL BROLL
0418 78                     LD A,B
0419 CD AE 04               CALL PUTCHR
041C CD DC 04               CALL SETGYO
041F C3 E3 02               JP PREND1
0422                 INS3
0422 EB                     EX DE,HL
0423 2A DD FF               LD HL,(DSPXY)
0426 B7                     OR A
0427 ED 52                  SBC HL,DE
0429 EB                     EX DE,HL
042A 28 06                  JR Z,INS4
042C 78                     LD A,B
042D FE 21                  CP '!'
042F DA E3 02               JP C,PREND1
0432                 INS4
0432 16 00                  LD D,0
0434 5C                     LD E,H
0435 CD 72 05               CALL FROLL
0438 2E 00                  LD L,0
043A 78                     LD A,B
043B CD AE 04               CALL PUTCHR
043E CD DC 04               CALL SETGYO
0441 2A DD FF               LD HL,(DSPXY)
0444 CD 7C 04               CALL USTEP
0447 C3 E0 02               JP PREND
044A                 ;+++++
044A                 FSTEP
044A 2C                     INC L
044B 3A DF FF               LD A,(HSZ)
044E 3D                     DEC A
044F BD 38 03 F6 FF C9      IF A>=L THEN OR $FF:RET
0455 2E 00                  LD L,0
0457 24                     INC H
0458 3A E0 FF               LD A,(VSZ)
045B BC                     CP H
045C 37                     SCF
045D C0                     RET NZ
045E 2A DF FF               LD HL,(HSZ)
0461 25                     DEC H
0462 2D                     DEC L
0463 AF                     XOR A
0464 37                     SCF
0465 C9                     RET
0466                 ;
0466                 BSTEP
0466 7D                     LD A,L
0467 B7                     OR A
0468 28 04 2D F6 FF C9      IF NZ THEN DEC L:OR $FF:RET
046E 3A DF FF               LD A,(HSZ)
0471 3D                     DEC A
0472 6F                     LD L,A
0473 7C                     LD A,H
0474 25                     DEC H
0475 B7                     OR A
0476 37                     SCF
0477 C0                     RET NZ
0478 21 00 00               LD HL,0
047B C9                     RET
047C                 ;
047C                 USTEP
047C 7C                     LD A,H
047D FE 01                  CP 1
047F D8                     RET C
0480 25                     DEC H
0481 C9                     RET
0482                 ;
0482                 DSTEP
0482 3A E0 FF               LD A,(VSZ)
0485 3D                     DEC A
0486 24                     INC H
0487 BC                     CP H
0488 D0                     RET NC
0489 25                     DEC H
048A C9                     RET
048B                 ;
048B                 WTST
048B CD C5 04               CALL GETCHR
048E FE 30                  CP '0'
0490 D8                     RET C
0491 FE 3A                  CP ':'
0493 38 17                  JR C,WTST1
0495 FE 41                  CP 'A'
0497 D8                     RET C
0498 FE 5B                  CP '['
049A 38 10                  JR C,WTST1
049C FE 61                  CP 'a'
049E D8                     RET C
049F FE 7B                  CP $7B
04A1 38 09                  JR C,WTST1
04A3 FE A6                  CP 'ｦ'
04A5 D8                     RET C
04A6 FE DE                  CP 'ﾞ'
04A8 38 02                  JR C,WTST1
04AA 37                     SCF
04AB C9                     RET
04AC                 WTST1
04AC B7                     OR A
04AD C9                     RET
04AE                 ;
04AE                 PUTCHR
04AE E5                     PUSH HL
04AF C5                     PUSH BC
04B0 47                     LD B,A
04B1 CD 32 05               CALL GETADR
04B4 38 0B                  JR C,PUTCHR1
04B6 F3                     DI
04B7 3E 06                  LD A,VRAMON
04B9 D3 3C                  OUT ($3C),A
04BB 70                     LD (HL),B
04BC 3E 02                  LD A,VRAMOFF
04BE D3 3C                  OUT ($3C),A
04C0 FB                     EI
04C1                 PUTCHR1
04C1 78                     LD A,B
04C2 C1                     POP BC
04C3 E1                     POP HL
04C4 C9                     RET
04C5                 ;
04C5                 GETCHR
04C5 E5                     PUSH HL
04C6 C5                     PUSH BC
04C7 47                     LD B,A
04C8 CD 32 05               CALL GETADR
04CB 38 0B                  JR C,GETCHR1
04CD F3                     DI
04CE 3E 06                  LD A,VRAMON
04D0 D3 3C                  OUT ($3C),A
04D2 46                     LD B,(HL)
04D3 3E 02                  LD A,VRAMOFF
04D5 D3 3C                  OUT ($3C),A
04D7 FB                     EI
04D8                 GETCHR1
04D8 78                     LD A,B
04D9 C1                     POP BC
04DA E1                     POP HL
04DB C9                     RET
04DC                 ;
04DC                 SETGYO
04DC F5                     PUSH AF
04DD 3E FF                  LD A,$FF
04DF 18 02                  JR RESGYO+2
04E1                 ;
04E1                 RESGYO
04E1 F5                     PUSH AF
04E2 AF                     XOR A
04E3 E5                     PUSH HL
04E4 D5                     PUSH DE
04E5 6C                     LD L,H
04E6 26 00                  LD H,0
04E8 11 C4 FF               LD DE,GYOTBL
04EB 19                     ADD HL,DE
04EC 77                     LD (HL),A
04ED D1                     POP DE
04EE E1                     POP HL
04EF F1                     POP AF
04F0 C9                     RET
04F1                 ;
04F1                 BGYOTST
04F1 E5                     PUSH HL
04F2 D5                     PUSH DE
04F3 57                     LD D,A
04F4 AF                     XOR A
04F5 18 07                  JR GYOTST
04F7                 ;
04F7                 FGYOTST
04F7 E5                     PUSH HL
04F8 D5                     PUSH DE
04F9 57                     LD D,A
```

▶先日，MZ-1500のQDが壊れてしまった。ありゃまと思ってるうちに今度はディスプレイが突然プッ！と消えた。これは学問の神様の警告でありましょうか？（ちなみに私はろーにんです。）
水野　浩介（19）大阪府

```
04FA 3A E0 FF                    LD A,(VSZ)
04FD 24                          INC H
04FE                      GYOTST
04FE BC                          CP H
04FF 7A                          LD A,D
0500 28 09                       JR Z,GYOTST1
0502 11 C4 FF                    LD DE,GYOTBL
0505 6C                          LD L,H
0506 26 00                       LD H,0
0508 19                          ADD HL,DE
0509 CB 46                       BIT 0,(HL)
050B                      GYOTST1
050B D1                          POP DE
050C E1                          POP HL
050D C9                          RET
050E                      ;
050E                      EEL
050E E5                          PUSH HL
050F 3A DF FF                    LD A,(HSZ)
0512 95                          SUB L
0513 28 1B                       JR Z,EEL2
0515 38 19                       JR C,EEL2
0517 47                          LD B,A
0518 CD 32 05                    CALL GETADR
051B 38 13                       JR C,EEL2
051D 11 08 00                    LD DE,8
0520 F3                          DI
0521 3E 06                       LD A,VRAMON
0523 D3 3C                       OUT ($3C),A
0525 3E 20                       LD A,' '
0527                      EEL1
0527 77                           LD (HL),A
0528 19                           ADD HL,DE
0529 10 FC                       DJNZ EEL1
052B 3E 02                       LD A,VRAMOFF
052D D3 3C                       OUT ($3C),A
052F FB                          EI
0530                      EEL2
0530 E1                          POP HL
0531 C9                          RET
0532                      ;
0532                      GETADR
0532 D5                          PUSH DE
0533 3A DF FF                    LD A,(HSZ)
0536 3D                          DEC A
0537 BD                          CP L
0538 38 35                       JR C,GA1
053A 3A E0 FF                    LD A,(VSZ)
053D 3D                          DEC A
053E BC                          CP H
053F 38 2E                       JR C,GA1
0541 3A E2 FF                    LD A,(YMIN)
0544 84                          ADD A,H
0545 67                          LD H,A
0546 3A E1 FF                    LD A,(XMIN)
0549 85                          ADD A,L
054A F5                          PUSH AF
054B 6C                          LD L,H
054C 26 00                       LD H,0
054E DB 08                       IN A,($08)
0550 E6 20                       AND $20
0552 28 01 29                    IF NZ THEN ADD HL,HL
0555 29                          ADD HL,HL
0556 29                          ADD HL,HL
0557 29                          ADD HL,HL
0558 54                          LD D,H
0559 5D                          LD E,L
055A 29                          ADD HL,HL
055B 29                          ADD HL,HL
055C 19                          ADD HL,DE
055D F1                          POP AF
055E 5F                          LD E,A
055F 16 00                       LD D,0
0561 19                          ADD HL,DE
0562 29                          ADD HL,HL
0563 29                          ADD HL,HL
0564 29                          ADD HL,HL
0565 3A E6 FF                    LD A,(PAGE)
0568 5F                          LD E,A
0569 19                          ADD HL,DE
056A CB FC                       SET 7,H
056C CB B4                       RES 6,H
056E B7                          OR A
056F                      GA1
056F D1                          POP DE
0570 C9                          RET
0571                      ;
0571                      BROLL
0571 F6                          DB $F6
0572                      FROLL
0572 AF                          XOR A
0573 CD 80 01                    CALL URAPUSH
0576 E5                          PUSH HL
0577 D5                          PUSH DE
0578 C5                          PUSH BC
0579 08                          EX AF,AF'
057A 7B                          LD A,E
057B 92                          SUB D
057C 08                          EX AF,AF'
057D 28 03 42 53 58              IF NZ THEN LD B,D:LD D,E:LD E,B
0582 08                          EX AF,AF'
0583 28 64                       JR Z,ROLL3
0585 38 68                       JR C,ROLL4
0587 D5                          PUSH DE
0588 4F                          LD C,A
0589 7A                          LD A,D
058A D9                          EXX
058B 21 C4 FF                    LD HL,GYOTBL
058E 5F                          LD E,A
058F 16 00                       LD D,0
0591 19                          ADD HL,DE
0592 54                          LD D,H
0593 5D                          LD E,L
0594 D9                          EXX
0595 79                          LD A,C
0596 D9                          EXX
0597 4F                          LD C,A
0598 06 00                       LD B,0
059A 08                          EX AF,AF'
059B 28 06 08 2B ED B8 18        IF NZ THEN EX AF,AF':DEC
HL:LDDR ELSE EX AF,AF':INC HL:LDIR
05A2 04 08 23 ED B0
05A7 D9                          EXX
05A8 08                          EX AF,AF'
05A9 21 40 01                    LD HL,320
05AC 28 03 21 C0 FE              IF NZ THEN LD HL,-320
05B1 08                          EX AF,AF'
05B2 DB 08                       IN A,($08)
05B4 E6 20                       AND $20
05B6 28 01 29                    IF NZ THEN ADD HL,HL
05B9 EB                          EX DE,HL
05BA 2E 00                       LD L,0
05BC 41                          LD B,C
05BD CD 32 05                    CALL GETADR
05C0                      ROLL1
05C0 D5                          PUSH DE
05C1 E5                          PUSH HL
05C2 D9                          EXX
05C3 D1                          POP DE
05C4 E1                          POP HL
05C5 19                          ADD HL,DE
05C6 E5                          PUSH HL
05C7 D9                          EXX
05C8 E1                          POP HL
05C9 D9                          EXX
05CA F3                          DI
05CB 3E 06                       LD A,VRAMON
05CD D3 3C                       OUT ($3C),A
05CF 3A DF FF                    LD A,(HSZ)
05D2 01 08 00                    LD BC,8
05D5                      ROLL2
05D5 08                          EX AF,AF'
05D6 7E                          LD A,(HL)
05D7 12                          LD (DE),A
05D8 09                          ADD HL,BC
05D9 EB                          EX DE,HL
05DA 09                          ADD HL,BC
05DB EB                          EX DE,HL
05DC 08                          EX AF,AF'
05DD 3D                          DEC A
05DF 20 F5                       JR NZ,ROLL2
05E0 3E 02                       LD A,VRAMOFF
05E2 D3 3C                       OUT ($3C),A
05E4 FB                          EI
05E5 D9                          EXX
05E6 10 D8                       DJNZ ROLL1
05E8 D1                          POP DE
05E9                      ROLL3
05E9 63                          LD H,E
05EA 2E 00                       LD L,0
05EC CD 0E 05                    CALL EEL
05EF                      ROLL4
05EF C1                          POP BC
05F0 D1                          POP DE
05F1 E1                          POP HL
05F2 C9                          RET
05F3                      ;
05F3                      ;++ key input ++
05F3                      ;
05F3                      FLGET@
05F3 E5                          PUSH HL
05F4 D5                          PUSH DE
05F5 C5                          PUSH BC
05F6 DD E5                       PUSH IX
05F8 DD 21 B1 FF                 LD IX,KEYWRK
05FC 4F                          LD C,A
05FD DD 6E 10                    LD L,(IX+PFAD)
0600 DD 66 11                    LD H,(IX+PFAD1)
0603 7C                          LD A,H
0604 B5                          OR L
0605 20 42                       JR NZ,FG6
0607                      FG0
0607                      FG1
0607 16 20                       LD D,$20
0609 79                          LD A,C
060A B7                          OR A
060B 28 12                       JR Z,FG2
060D 16 40                       LD D,$40
060F DD CB 00 4E                 BIT 1,(IX+KMOD)
0613 20 0A                       JR NZ,FG2
0615 16 45                       LD D,$45
0617 DD CB 00 46                 BIT 0,(IX+KMOD)
061B 20 02                       JR NZ,FG2
061D 16 47                       LD D,$47
061F                      FG2
061F 3E 0A                       LD A,10
0621 F3                          DI
0622 D3 10                       OUT ($10),A
0624 7A                          LD A,D
0625 D3 11                       OUT ($11),A
0627 FB                          EI
0628 CD DE 07                    CALL KYCUEOUT
062B 28 DA                       JR Z,FG1
062D                      FG3
062D FE FF                       CP $FF
062F 28 12                       JR Z,FG5
0631                      FG4
0631 F5                          PUSH AF
0632 3E 0A                       LD A,10
0634 F3                          DI
0635 D3 10                       OUT ($10),A
0637 3E 20                       LD A,$20
0639 D3 11                       OUT ($11),A
063B FB                          EI
063C F1                          POP AF
063D DD E1                       POP IX
063F C1                          POP BC
0640 D1                          POP DE
0641 E1                          POP HL
0642 C9                          RET
0643                      FG5
0643 DD 7E 0F                    LD A,(IX+PFNO)
0646 CD 5B 06                    CALL FNADR
0649                      FG6
0649 7E                          LD A,(HL)
064A 23                          INC HL
064B B7                          OR A
064C 20 03 21 00 00              IF Z THEN LD HL,0
0651 DD 75 10                    LD (IX+PFAD),L
0654 DD 74 11                    LD (IX+PFAD1),H
0657 28 AE                       JR Z,FG0
0659 18 D6                       JR FG4
065B                      ;
065B                      FNADR
065B 21 80 00                    LD HL,FUNCTBL
065E 87                          ADD A,A
065F 87                          ADD A,A
0660 87                          ADD A,A
0661 87                          ADD A,A
0662 5F                          LD E,A
0663 16 00                       LD D,0
0665 19                          ADD HL,DE
0666 C9                          RET
0667                      ;
0667                      GETKY@
0667 CD 80 01                    CALL URAPUSH
```

▶長年愛読してきたOh！MZがOh！Xになる。うれしいようで悲しいような変な気分だ。
菊地　教之（13）東京都

```
066A E5                  PUSH HL
066B D5                  PUSH DE
066C C5                  PUSH BC
066D DD 21 B1 FF         LD IX,KEYWRK
0671 21 B3 FF            LD HL,KEYWRK+2
0674 16 08               LD D,8
0676 06 0B               LD B,11
0678 F3                  DI
0679             GTKY1
0679 7E                  LD A,(HL)
067A 23                  INC HL
067B FE FF               CP $FF
067D 20 09               JR NZ,GTKY2
067F 7A                  LD A,D
0680 C6 08               ADD A,8
0682 57                  LD D,A
0683 10 F4               DJNZ GTKY1
0685 AF                  XOR A
0686 18 06               JR GTKY3
0688             GTKY2
0688 14                  INC D
0689 0F                  RRCA
068A 38 FC               JR C,GTKY2
068C 15                  DEC D
068D 7A                  LD A,D
068E             GTKY3
068E CD F4 07            CALL ENCODE
0691 FB                  EI
0692 C1                  POP BC
0693 D1                  POP DE
0694 E1                  POP HL
0695 C9                  RET
0696             ;
0696             KEYINTPIO
0696 F5                  PUSH AF
0697 3E 03               LD A,$03
0699 D3 33               OUT ($33),A
069B 18 05               JR KEYINT1
069D             ;
069D             KEYINTCTC
069D F5                  PUSH AF
069E 3E 23               LD A,$23
06A0 D3 2A               OUT ($2A),A
06A2             ;
06A2             KEYINT1
06A2 F1                  POP AF
06A3 CD 80 01            CALL URAPUSH
06A6 E5                  PUSH HL
06A7 D5                  PUSH DE
06A8 C5                  PUSH BC
06A9 F5                  PUSH AF
06AA DD 21 B1 FF         LD IX,KEYWRK
06AE 21 B2 FF            LD HL,KEYWRK+1
06B1 D9                  EXX
06B2 11 00 00            LD DE,0
06B5 06 00               LD B,0
06B7 D9                  EXX
06B8 16 FF               LD D,$FF
06BA 0E 11               LD C,$11
06BC             KYIR1
06BC DB 30               IN A,($30)
06BE E6 80               AND $80
06C0 B1                  OR C
06C1 D3 30               OUT ($30),A
06C3 DB 31               IN A,($31)
06C5 5F                  LD E,A
06C6 A2                  AND D
06C7 57                  LD D,A
06C8 7E                  LD A,(HL)
06C9 73                  LD (HL),E
06CA 23                  INC HL
06CB AB                  XOR E
06CC F5                  PUSH AF
06CD A3                  AND E
06CE 28 09               JR Z,KYIR11
06D0 79                  LD A,C
06D1 FE 11               CP $11
06D3 28 04               JR Z,KYIR11
06D5 DD 36 0D 00         LD (IX+RCHR),0
06D9             KYIR11
06D9 F1                  POP AF
06DA 2F                  CPL
06DB B3                  OR E
06DC 2F                  CPL
06DD 5F                  LD E,A
06DE B7                  OR A
06DF 28 18               JR Z,KYIR4
06E1 06 08               LD B,8
06E3             KYIR2
06E3 CB 0B               RRC E
06E5 D9                  EXX
06E6 30 0B               JR NC,KYIR3
06E8 7A                  LD A,D
06E9 FE 02               CP 2
06EB 38 06               JR C,KYIR3
06ED FE 04               CP 4
06EF 28 02               JR Z,KYIR3
06F1 5A                  LD E,D
06F2 04                  INC B
06F3             KYIR3
06F3 14                  INC D
06F4 D9                  EXX
06F5 10 EC               DJNZ KYIR2
06F7 18 06               JR KYIR41
06F9             KYIR4
06F9 D9                  EXX
06FA 7A                  LD A,D
06FB C6 08               ADD A,8
06FD 57                  LD D,A
06FE D9                  EXX
06FF             KYIR41
06FF 79                  LD A,C
0700 E6 0F               AND $0F
0702 81                  ADD A,C
0703 4F                  LD C,A
0704 E6 0F               AND $0F
0706 20 B4               JR NZ,KYIR1
0708 79                  LD A,C
0709 D6 1F               SUB $1F
070B 81                  ADD A,C
070C 4F                  LD C,A
070D FE 80               CP $80
070F 38 AB               JR C,KYIR1
0711 DB 30               IN A,($30)
0713 F6 7F               OR $7F
0715 D3 30               OUT ($30),A
0717 7A                  LD A,D
0718 FE FF               CP $FF
071A 20 0B               JR NZ,KYIR5
071C 3E 83               LD A,$83
071E D3 33               OUT ($33),A
0720 F1                  POP AF
0721 C1                  POP BC
0722 D1                  POP DE
0723 E1                  POP HL
0724 FB                  EI
0725 ED 4D               RETI
0727             KYIR5
0727 D9                  EXX
0728 78                  LD A,B
0729 B7                  OR A
072A CA BF 07            JP Z,KYNOTH
072D 3D                  DEC A
072E 20 3D               JR NZ,KYIR8
0730 7B                  LD A,E
0731 FE 02               CP $02
0733 CA B8 07            JP Z,KYCAP
0736 FE 05               CP $05
0738 28 74               JR Z,KYKANA
073A DD 36 0E 80         LD (IX+RTMR),128
073E             KYIR51
073E F5                  PUSH AF
073F DB 30               IN A,($30)
0741 EE 80               XOR $80
0743 D3 30               OUT ($30),A
0745 F1                  POP AF
0746 FE 19               CP $19
0748 28 5E               JR Z,KYLBL
074A FE 21               CP $21
074C 28 54               JR Z,KYKANJ
074E FE 22               CP $22
0750 28 46               JR Z,KYCOPY
0752 FE 23               CP $23
0754 28 3C               JR Z,KYSTOP
0756 FE 28               CP $28
0758 38 04               JR C,KYIR52
075A FE 30               CP $30
075C 38 1F               JR C,KYFUNC
075E             KYIR52
075E DD 77 0D            LD (IX+RCHR),A
0761             KYIR6
0761 CD F4 07            CALL ENCODE
0764 CD DA 07            CALL KYCUEIN
0767             KYIR7
0767 DB 30               IN A,($30)
0769 EE 80               XOR $80
076B D3 30               OUT ($30),A
076D             KYIR8
076D D9                  EXX
076E 3E A7               LD A,$A7
0770 D3 2A               OUT ($2A),A
0772 3E 50               LD A,80
0774 D3 2A               OUT ($2A),A
0776 F1                  POP AF
0777 C1                  POP BC
0778 D1                  POP DE
0779 E1                  POP HL
077A FB                  EI
077B ED 4D               RETI
077D             ;
077D             KYFUNC
077D DD 36 0D 00         LD (IX+RCHR),0
0781 D6 28               SUB $28
0783 DD CB 01 4E         BIT 1,(IX+1);SFT
0787 20 02 C6 08         IF Z THEN ADD A,$08
078B DD 77 0F            LD (IX+PFNO),A
078E 3E FF               LD A,$FF
0790 18 D2               JR KYIR6+3
0792             ;
0792             KYSTOP
0792 DD 36 0D 00         LD (IX+RCHR),0
0796 18 C9               JR KYIR6
0798             ;
0798             KYCOPY
0798 DD CB 00 E6         SET 4,(IX+KMOD)
079C             KYCOPY1
079C 06 40               LD B,64
079E             KYCOPY2
079E 10 FE               DJNZ KYCOPY2
07A0 18 C5               JR KYIR7
07A2             ;
07A2             KYKANJ
07A2 DD CB 00 EE         SET 5,(IX+KMOD)
07A6 18 F4               JR KYCOPY1
07A8             ;
07A8             KYLBL
07A8 DD CB 00 DE         SET 3,(IX+KMOD)
07AC 18 EE               JR KYCOPY1
07AE             ;
07AE             KYKANA
07AE DD 7E 00            LD A,(IX+KMOD)
07B1 EE 02               XOR 2
07B3             KYKANA1
07B3 DD 77 00            LD (IX+KMOD),A
07B6 18 B5               JR KYIR8
07B8             ;
07B8             KYCAP
07B8 DD 7E 00            LD A,(IX+KMOD)
07BB EE 01               XOR 1
07BD 18 F4               JR KYKANA1
07BF             ;
07BF             KYNOTH
07BF DD 7E 0D            LD A,(IX+RCHR)
07C2 B7                  OR A
07C3 28 A8               JR Z,KYIR8
07C5 DD 35 0E            DEC (IX+RTMR)
07C8 20 A3               JR NZ,KYIR8
07CA DD 36 0E 08         LD (IX+RTMR),8
07CE CD E8 07            CALL KYCUECHK
07D1 B7                  OR A
07D2 20 99               JR NZ,KYIR8
07D4 DD 7E 0D            LD A,(IX+RCHR)
07D7 C3 3E 07            JP KYIR51
07DA             ;
07DA             KYCUEIN
07DA DD 77 12            LD (IX+KEYCUE),A
07DD C9                  RET
07DE             ;
07DE             KYCUEOUT
07DE DD 7E 12            LD A,(IX+KEYCUE)
07E1 B7                  OR A
07E2 C8                  RET Z
07E3 DD 36 12 00         LD (IX+KEYCUE),0
07E7 C9                  RET
07E8             ;
07E8             KYCUECHK
```

▶ Oh！MZ宛てに出すハガキもこれが最後かと思うと私は悲しい！（せめてOh！貞治とかはダメ？）
田爪　宏二（17）宮崎県

```
07E8 DD 7E 12                      LD A,(IX+KEYCUE)
07EB B7                            OR A
07EC C9                            RET
07ED                         ;
07ED                         KYCUECLR
07ED F5                            PUSH AF
07EE AF                            XOR A
07EF 32 C3 FF                      LD (KEYWRK+KEYCUE),A
07F2 F1                            POP AF
07F3 C9                            RET
07F4                         ;
07F4                         ENCODE
07F4 21 AE 47                      LD HL,$47AE;alp
07F7 FE 10 38 69                   IF A<$10 JR ENTEN
07FB FE 30 38 74                   IF A<$30 JR ENFUNC
07FF DD CB 01 66                   BIT 4,(IX+1);CTRL
0803 28 1D                         JR Z,ENCD3
0805 DD CB 01 46                   BIT 0,(IX+1);GRPH
0809 28 0B                         JR Z,ENCD1
080B DD CB 00 4E                   BIT 1,(IX+0);KANA
080F 28 08                         JR Z,ENCD2
0811 21 46 48                      LD HL,$4846;KANA
0814 18 0C                         JR ENCD3
0816                         ENCD1
0816 21 16 48                      LD HL,$4816;GRPH
0819                         ENCD2
0819 DD CB 01 4E                   BIT 1,(IX+1);SHFT
081D 20 03                         JR NZ,ENCD3
081F 21 DE 47                      LD HL,$47DE;alpSHFT
0822                         ENCD3
0822 06 00                         LD B,0
0824 4F                            LD C,A
0825 09                            ADD HL,BC
0826 CD A0 01                      CALL MEMMODE
0829 4F                            LD C,A
082A 3E 03                         LD A,ROMON
082C D3 3C                         OUT ($3C),A
082E 46                            LD B,(HL)
082F 79                            LD A,C
0830 D3 3C                         OUT ($3C),A
0832 78                            LD A,B
0833 FE A1                         CP '.'
0835 38 0F                         JR C,ENCD4
0837 FE B0                         CP '-'
0839 30 0B                         JR NC,ENCD4
083B DD CB 01 4E                   BIT 1,(IX+1)
083F 28 05                         JR Z,ENCD4
0841 21 05 48                      LD HL,$4805;KANA
0844 18 DC                         JR ENCD3
0846                         ENCD4
0846 FE 41                         CP 'A'
0848 D8                            RET C
0849 FE 5B                         CP '['
084B 38 06                         JR C,ENCD5
084D FE 61                         CP 'a'
084F D8                            RET C
0850 FE 7B                         CP $7B
0852 D0                            RET NC
0853                         ENCD5
0853 DD CB 01 66                   BIT 4,(IX+1)
0857 20 03 E6 1F C9                IF Z THEN AND $1F:RET
085C DD CB 00 46                   BIT 0,(IX+0)
0860 C8                            RET Z
0861 EE 20                         XOR $20
0863 C9                            RET
0864                         ;
0864                         ENTEN
0864 DD CB 01 46                   BIT 0,(IX+1);GRPH
0868 20 B8                         JR NZ,ENCD3
086A FE 08                         CP $08
086C 38 B4                         JR C,ENCD3
086E 21 36 48                      LD HL,$4836;GRPH
0871 18 AF                         JR ENCD3
0873                         ENFUNC
0873 FE 28 38 02 AF C9             IF A>=$28 THEN XOR A:RET
0879 DD CB 01 4E                   BIT 1,(IX+1);SHFT
087D 20 A3                         JR NZ,ENCD3
087F FE 1A 20 03 3E 12 C9          IF A=$1A THEN LD A,$12:RET
0886 FE 1B 20 03 3E 09 C9          IF A=$1B THEN LD A,$09:RET
088D FE 20 20 03 3E 0B C9          IF A=$20 THEN LD A,$0B:RET
0894 FE 23 20 03 3E 1B C9          IF A=$23 THEN LD A,$1B:RET
089B FE 25 C2 22 08                IF A<>$25 JP ENCD3
08A0 3E 1F                         LD A,$1F
08A2 C9                            RET
08A3                         ;
08A3                         ;+++ cursor set +++
08A3                         ;
08A3                         CSRSET
08A3 F5                            PUSH AF
08A4 E5                            PUSH HL
08A5 2A DD FF                      LD HL,(DSPXY)
08A8 CD 32 05                      CALL GETADR
08AB CB 1C CB 1D                   RR H  RR L
08AF CB 1C CB 1D                   RR H  RR L
08B3 CB 1C CB 1D                   RR H  RR L
08B7 3E 0E                         LD A,14
08B9 F3                            DI
08BA D3 10                         OUT ($10),A
08BC 7C                            LD A,H
08BD E6 07                         AND 7
08BF D3 11                         OUT ($11),A
08C1 3E 0F                         LD A,15
08C3 D3 10                         OUT ($10),A
08C5 7D                            LD A,L
08C6 D3 11                         OUT ($11),A
08C8 FB                            EI
08C9 E1                            POP HL
08CA F1                            POP AF
08CB C9                            RET
08CC                         ;
08CC                         ;+++ width chenge +++
08CC                         ;
08CC                         WIDCH@
08CC 21 F0 08                      LD HL,WID80
08CF 30 03 21 F5 08                IF C THEN LD HL,WID40
08D4 DB 08                         IN A,($08)
08D6 BE                            CP (HL)
08D7 C8                            RET Z
08D8 7E                            LD A,(HL)
08D9 D3 08                         OUT ($08),A
08DB 23                            INC HL
08DC 01 00 04                      LD BC,$0400
08DF                         WID@1
08DF 79                            LD A,C
08E0 F3                            DI
08E1 D3 10                         OUT ($10),A
08E3 7E                            LD A,(HL)
08E4 D3 11                         OUT ($11),A
08E6 FB                            EI
08E7 23                            INC HL
08E8 0C                            INC C
08E9 10 F4                         DJNZ WID@1
08EB 3E 0C                         LD A,$0C
08ED C3 7A 02                      JP PRINT@
08F0                         ;
08F0 20 71 50 5C 38          WID80 DB $20:114-1:80:92:$38
08F5 00 38 28 2F 34          WID40 DB $00:57-1 :40:47:$34
08FA                         ;
08FA                         ;+++ get line +++
08FA                         ;
08FA                         GETL@
08FA E5                            PUSH HL
08FB D5                            PUSH DE
08FC C5                            PUSH BC
08FD CD ED 07                      CALL KYCUECLR
0900 2E 00                         LD L,0
0902                         GL1
0902 CD A3 08                      CALL CSRSET
0905 3E FF                         LD A,$FF
0907 CD F3 05                      CALL FLGET@
090A FE 1B                         CP $1B
090C 28 25                         JR Z,GLBRK
090E FE 20                         CP ' '
0910 38 10                         JR C,GL4
0912 CB 45                         BIT 0,L
0914 28 07                         JR Z,GL3
0916 F5                            PUSH AF
0917 3E 12                         LD A,$12
0919 CD 7A 02                      CALL PRINT@
091C F1                            POP AF
091D                         GL3
091D CD 7A 02                      CALL PRINT@
0920 18 E0                         JR GL1
0922                         GL4
0922 FE 01                         CP 1
0924 28 08                         JR Z,INSERT
0926 2E 00                         LD L,0
0928 FE 0D                         CP $0D
092A 28 1E                         JR Z,RETURN
092C 18 EF                         JR GL3
092E                         ;
092E                         INSERT
092E 7D                            LD A,L
092F 2F                            CPL
0930 6F                            LD L,A
0931 18 CF                         JR GL1
0933                         ;
0933                         GLBRK
0933 2A DD FF                      LD HL,(DSPXY)
0936 18 03                         JR GLBRK2
0938                         GLBRK1
0938 CD 82 04                      CALL DSTEP
093B                         GLBRK2
093B CD F7 04                      CALL FGYOTST
093E 20 F8                         JR NZ,GLBRK1
0940 3E 1B                         LD A,$1B
0942 12                            LD (DE),A
0943 3A B0 FF                      LD A,(KBFSZ)
0946 47                            LD B,A
0947 4F                            LD C,A
0948 18 36                         JR GL62
094A                         ;
094A                         RETURN
094A 2A DD FF                      LD HL,(DSPXY)
094D 2E 00                         LD L,0
094F                         GL5
094F CD F1 04                      CALL BGYOTST
0952 28 05                         JR Z,GL51
0954 CD 7C 04                       CALL USTEP
0957 30 F6                          JR NC,GL5
0959                         GL51
0959 3A B0 FF                      LD A,(KBFSZ)
095C 4F                            LD C,A
095D 0C                            INC C
095E 47                            LD B,A
095F                         GL6
095F CD C5 04                      CALL GETCHR
0962 FE 21 30 04 3E 20 18          IF A<'!' THEN LD A,' ' ELSE LD C,B
0969 01 48
096B 12                            LD (DE),A
096C CD 4A 04                      CALL FSTEP
096F 30 0C                         JR NC,GL61
0971 28 0D                         JR Z,GL62
0973 CD F1 04                      CALL BGYOTST
0976 20 05 CD 66 04 18 03          IF Z THEN CALL BSTEP:JR GL62
097D                         GL61
097D 13                            INC DE
097E 10 DF                         DJNZ GL6
0980                         GL62
0980 E5                            PUSH HL
0981 26 00                         LD H,0
0983 68                            LD L,B
0984 19                            ADD HL,DE
0985 41                            LD B,C
0986 AF                            XOR A
0987                         GL7
0987 77                            LD (HL),A
0988 2B                            DEC HL
0989 10 FC                         DJNZ GL7
098B E1                            POP HL
098C                         GL8
098C 22 DD FF                      LD (DSPXY),HL
098F 3E 0D                         LD A,$0D
0991 CD 7A 02                      CALL PRINT@
0994 C1                            POP BC
0995 D1                            POP DE
0996 E1                            POP HL
0997 C9                            RET
0998                         ;
0998                         ;+++ Cassete I/O +++
0998                         ;
0998                         XXI
0998 21 F0 55                      LD HL,22000
099B 22 48 FE                      LD (MARK),HL
099E 21 28 00                      LD HL,40
09A1 22 4A FE                      LD (MARK1),HL
09A4 21 30 FE                      LD HL,INFBLK
09A7 01 80 00                      LD BC,128
09AA C9                            RET
09AB                         ;
09AB                         XXD
09AB 21 F8 2A                      LD HL,11000
09AE 22 48 FE                      LD (MARK),HL
09B1 21 14 00                      LD HL,20
09B4 22 4A FE                      LD (MARK1),HL
09B7 2A 44 FE                      LD HL,(_DTADR)
```


▶あー，ついに「BASICで数学と遊ぶ」が終わってしまった。あと1年早く連載されていたら，数学の成績がもっと上がっただろうになあ。　松井　芳昭（17）千葉県

```
09BA ED 4B 42 FE           LD BC,(_SIZE)
09BE C9                    RET
09BF                 ;
09BF                 _RDI
09BF CD 98 09              CALL XXI
09C2 18 03                 JR MZLOAD
09C4                 ;
09C4                 _RDD
09C4 CD AB 09              CALL XXD
09C7                 ;
09C7                 MZLOAD
09C7 CD 80 01              CALL URAPUSH
09CA ED 73 2E FE           LD (TPSTK),SP
09CE D9                    EXX
09CF CD EF 0A              CALL TPINIT
09D2 3A 45 00              LD A,(TPRDTIM)
09D5 67                    LD H,A
09D6 3A 4A FE              LD A,(MARK1)
09D9 4F                    LD C,A
09DA 41                    LD B,C
09DB                 MRM1
09DB CD 2F 0A              CALL RBIT
09DE 30 FA                 JR NC,MRM1-1
09E0 10 F9                 DJNZ MRM1
09E2 41                    LD B,C
09E3                 MRM2
09E3 CD 2F 0A              CALL RBIT
09E6 20 F2                 JR NZ,MRM1-1
09E8 38 F0                 JR C,MRM1-1
09EA 10 F7                 DJNZ MRM2
09EC CD 2F 0A              CALL RBIT
09EF D2 04 0B              JP NC,TPERR
09F2 11 00 00              LD DE,0
09F5 D9                    EXX
09F6                 MRD
09F6 D9                    EXX
09F7 CD 18 0A              CALL RBYTE
09FA D9                    EXX
09FB 77                    LD (HL),A
09FC 23                    INC HL
09FD 0B                    DEC BC
09FE 78                    LD A,B
09FF B1                    OR C
0A00 20 F4                 JR NZ,MRD
0A02 D9                    EXX
0A03 D5                    PUSH DE
0A04 CD 18 0A              CALL RBYTE
0A07 F5                    PUSH AF
0A08 CD 18 0A              CALL RBYTE
0A0B 6F                    LD L,A
0A0C F1                    POP AF
0A0D 67                    LD H,A
0A0E D1                    POP DE
0A0F B7                    OR A
0A10 ED 52                 SBC HL,DE
0A12 C2 04 0B              JP NZ,TPERR
0A15 C3 0D 0B              JP TPOK
0A18                 ;
0A18                 RBYTE
0A18 CD 2F 0A              CALL RBIT
0A1B D2 04 0B              JP NC,TPERR
0A1E 0E 01                 LD C,$01
0A20                 RBYTE1
0A20 CD 2F 0A              CALL RBIT
0A23 C2 04 0B              JP NZ,TPERR
0A26 30 01 13              IF C THEN INC DE
0A29 CB 11                 RL C
0A2B 30 F3                 JR NC,RBYTE1
0A2D 79                    LD A,C
0A2E C9                    RET
0A2F                 ;
0A2F                 RBIT
0A2F DB 31                 IN A,($31)
0A31 E6 08                 AND $08
0A33 28 25                 JR Z,RBIT4
0A35 DB 21                 IN A,($21)
0A37 E6 20                 AND $20
0A39 28 F4                 JR Z,RBIT
0A3B 3E 07                 LD A,$07
0A3D D3 28                 OUT ($28),A
0A3F 3E FF                 LD A,$FF
0A41 D3 28                 OUT ($28),A
0A43                 RBIT2
0A43 DB 28                 IN A,($28)
0A45 FE 05                 CP 5
0A47 38 0E                 JR C,RBIT3
0A49 2F                    CPL
0A4A 6F                    LD L,A
0A4B DB 21                 IN A,($21)
0A4D E6 20                 AND $20
0A4F 20 F2                 JR NZ,RBIT2
0A51 7C                    LD A,H
0A52 BD                    CP L
0A53 1F                    RRA
0A54 BF                    CP A    ;Z=OK
0A55 17                    RLA
0A56 C9                    RET
0A57                 RBIT3
0A57 F6 FF                 OR $FF ;NZ=ERR
0A59 C9                    RET
0A5A                 RBIT4
0A5A C3 08 0B              JP TPBRK
0A5D
0A5D                 ;
0A5D                 _WRI
0A5D CD 98 09              CALL XXI
0A60 18 03                 JR MZSAVE
0A62                 ;
0A62                 _WRD
0A62 CD AB 09              CALL XXD
0A65                 ;
0A65                 MZSAVE
0A65 CD 80 01              CALL URAPUSH
0A68 ED 73 2E FE           LD (TPSTK),SP
0A6C D9                    EXX
0A6D CD EF 0A              CALL TPINIT
0A70 3E 87                 LD A,$87
0A72 D3 28                 OUT ($28),A
0A74 3A 44 00              LD A,(TPWRTIM)
0A77 D3 28                 OUT ($28),A
0A79 ED 4B 48 FE           LD BC,(MARK)
0A7D B7                    OR A
0A7E CD B6 0A              CALL WMARK
0A81 ED 4B 4A FE           LD BC,(MARK1)
0A85 37                    SCF
0A86 CD B6 0A              CALL WMARK
0A89 ED 4B 4A FE           LD BC,(MARK1)
0A8D B7                    OR A
```

```
0A8E CD B6 0A              CALL WMARK
0A91 37                    SCF
0A92 CD D5 0A              CALL WBIT
0A95 11 00 00              LD DE,0
0A98 D9                    EXX
0A99                 WMD
0A99 7E                    LD A,(HL)
0A9A 23                    INC HL
0A9B D9                    EXX
0A9C CD C3 0A              CALL WBYTE
0A9F D9                    EXX
0AA0 0B                    DEC BC
0AA1 78                    LD A,B
0AA2 B1                    OR C
0AA3 20 F4                 JR NZ,WMD
0AA5 D9                    EXX
0AA6 EB                    EX DE,HL
0AA7 7C                    LD A,H
0AA8 CD C3 0A              CALL WBYTE
0AAB 7D                    LD A,L
0AAC CD C3 0A              CALL WBYTE
0AAF 37                    SCF
0AB0 CD D5 0A              CALL WBIT
0AB3 C3 0D 0B              JP TPOK
0AB6                 ;
0AB6                 WMARK
0AB6 F5                    PUSH AF
0AB7                 WMARK1
0AB7 F1                    POP AF
0AB8 F5                    PUSH AF
0AB9 CD D5 0A              CALL WBIT
0ABC 0B                    DEC BC
0ABD 78                    LD A,B
0ABE B1                    OR C
0ABF 20 F6                 JR NZ,WMARK1
0AC1 F1                    POP AF
0AC2 C9                    RET
0AC3                 ;
0AC3                 WBYTE
0AC3 4F                    LD C,A
0AC4 37                    SCF
0AC5 CD D5 0A              CALL WBIT
0AC8 06 08                 LD B,8
0ACA                 WBYTE1
0ACA CB 11                 RL C
0ACC 30 01 13              IF C THEN INC DE
0ACF CD D5 0A              CALL WBIT
0AD2 10 F6                 DJNZ WBYTE1
0AD4 C9                    RET
0AD5                 ;
0AD5                 WBIT
0AD5 DB 20                 IN A,($20)
0AD7 CB E7                 SET 4,A
0AD9 76                    HALT
0ADA D3 20                 OUT ($20),A
0ADC 30 01 76              IF C THEN HALT
0ADF CB A7                 RES 4,A
0AE1 76                    HALT
0AE2 D3 20                 OUT ($20),A
0AE4 30 01 76              IF C THEN HALT
0AE7 DB 31                 IN A,($31)
0AE9 E6 08                 AND $08
0AEB C0                    RET NZ
0AEC C3 08 0B              JP TPBRK
0AEF                 ;
0AEF                 TPINIT
0AEF F3                    DI
0AF0 3E 03                 LD A,$03
0AF2 D3 33                 OUT ($33),A ;KEY PIO
0AF4 3E 21                 LD A,$21
0AF6 D3 2A                 OUT ($2A),A ;TIMER
0AF8 D3 2B                 OUT ($2B),A ;KEY CTC
0AFA D3 30                 OUT ($30),A ;KEY BRK
0AFC DB 20                 IN A,($20)
0AFE E6 CF                 AND $CF
0B00 D3 20                 OUT ($20),A ;MOTOR
0B02 FB                    EI
0B03 C9                    RET
0B04                 ;
0B04                 TPERR
0B04 AF                    XOR A
0B05 37                    SCF
0B06 18 06                 JR TPCLO
0B08                 ;
0B08                 TPBRK
0B08 F6 FF                 OR $FF
0B0A 37                    SCF
0B0B 18 01                 JR TPCLO
0B0D                 ;
0B0D                 TPOK
0B0D AF                    XOR A
0B0E                 ;
0B0E                 TPCLO
0B0E ED 7B 2E FE           LD SP,(TPSTK)
0B12 F5                    PUSH AF
0B13 F3                    DI
0B14 3E 03                 LD A,$03
0B16 D3 28                 OUT ($28),A ;TP INT
0B18 3E A7                 LD A,$A7
0B1A D3 2A                 OUT ($2A),A ;KEY
0B1C 3E 01                 LD A,1
0B1E D3 2A                 OUT ($2A),A ;KEY INT
0B20 3E A1                 LD A,$A1
0B22 D3 2B                 OUT ($2B),A ;TIMER
0B24 FB                    EI
0B25 06 00                 LD B,0
0B27                 TPCLO1
0B27 10 FE                 DJNZ TPCLO1
0B29 DB 20                 IN A,($20)
0B2B F6 20                 OR $20
0B2D D3 20                 OUT ($20),A ;MOTOR
0B2F F1                    POP AF
0B30 D9                    EXX
0B31 C9                    RET
0B32                 ;
0B32                 PALOAD
0B32 CD 80 01              CALL URAPUSH
0B35 ED 73 2E FE           LD (TPSTK),SP
0B39 D9                    EXX
0B3A CD EF 0A              CALL TPINIT
0B3D 26 4D                 LD H,77
0B3F 06 0A                 LD B,10
0B41                 PRM1
0B41 CD 2F 0A              CALL RBIT
0B44 30 F9                 JR NC,PRM1-2
0B46 10 F9                 DJNZ PRM1
0B48 06 0A                 LD B,10
0B4A                 PRM2
```

▶祝氏の「尼寺へ行け！　尼寺へ」は最高にいい。ただ，できれば発売前にしてほしかった。ソフトがまだ少ないこともあって，レリクスを買ってしまった私です。

杉本　健二（25）東京都

```
0B4A CD 7F 0B           CALL RBYTEP
0B4D FE AA              CP $AA
0B4F 20 F7              JR NZ,PRM2-2
0B51 10 F7              DJNZ PRM2
0B53 16 00              LD D,0
0B55 CD 7F 0B           CALL RBYTEP
0B58 D9                 EXX
0B59 4F                 LD C,A
0B5A D9                 EXX
0B5B CD 7F 0B           CALL RBYTEP
0B5E D9                 EXX
0B5F 47                 LD B,A
0B60 D9                 EXX
0B61               PRD
0B61 CD 7F 0B           CALL RBYTEP
0B64 D9                 EXX
0B65 08                 EX AF,AF'
0B66 7A                 LD A,D
0B67 B3                 OR E
0B68 28 04              JR Z,PRD1
0B6A 08                 EX AF,AF'
0B6B 77                 LD (HL),A
0B6C 23                 INC HL
0B6D 1B                 DEC DE
0B6E               PRD1
0B6E 0B                 DEC BC
0B6F 78                 LD A,B
0B70 B1                 OR C
0B71 D9                 EXX
0B72 20 ED              JR NZ,PRD
0B74 CD 7F 0B           CALL RBYTEP
0B77 7A                 LD A,D
0B78 B7                 OR A
0B79 C2 04 0B           JP NZ,TPERR
0B7C C3 0D 0B           JP TPOK
0B7F               ;
0B7F               RBYTEP
0B7F CD 2F 0A           CALL RBIT
0B82 C2 04 0B           JP NZ,TPERR
0B85 38 F8              JR C,RBYTEP
0B87 0E 80              LD C,$80
0B89               RBYTEP1
0B89 CD 2F 0A           CALL RBIT
0B8C C2 04 0B           JP NZ,TPERR
0B8F CB 19              RR C
0B91 30 F6              JR NC,RBYTEP1
0B93 79                 LD A,C
0B94 AA                 XOR D
0B95 57                 LD D,A
0B96 CD 2F 0A           CALL RBIT
0B99 79                 LD A,C
0B9A D8                 RET C
0B9B C3 04 0B           JP TPERR
0B9E               ;
0B9E               PASAVE
0B9E CD 80 01           CALL URAPUSH
0BA1 ED 73 2E FE        LD (TPSTK),SP
0BA5 D9                 EXX
0BA6 CD EF 0A           CALL TPINIT
0BA9 3E 87              LD A,$87
0BAB D3 28              OUT ($28),A
0BAD 3E 34              LD A,52
0BAF D3 28              OUT ($28),A
0BB1 ED 4B 48 FE        LD BC,(MARK)
0BB5 37                 SCF
0BB6 CD B6 0A           CALL WMARK
0BB9 1E 0A              LD E,10
0BBB               PWM
0BBB 3E AA              LD A,$AA
0BBD CD EB 0B           CALL WBYTEP
0BC0 1D                 DEC E
0BC1 20 F8              JR NZ,PWM
0BC3 16 00              LD D,0
0BC5 D9                 EXX
0BC6 7B                 LD A,E
0BC7 D9                 EXX
0BC8 CD EB 0B           CALL WBYTEP
0BCB D9                 EXX
0BCC 7A                 LD A,D
0BCD D9                 EXX
0BCE CD EB 0B           CALL WBYTEP
0BD1 D9                 EXX
0BD2               PWD
0BD2 7E                 LD A,(HL)
0BD3 23                 INC HL
0BD4 D9                 EXX
0BD5 CD EB 0B           CALL WBYTEP
0BD8 D9                 EXX
0BD9 1B                 DEC DE
0BDA 7A                 LD A,D
0BDB B3                 OR E
0BDC 20 F4              JR NZ,PWD
0BDE D9                 EXX
0BDF 7A                 LD A,D
0BE0 CD EB 0B           CALL WBYTEP
0BE3 3E AA              LD A,$AA
0BE5 CD EB 0B           CALL WBYTEP
0BE8 C3 0D 0B           JP TPOK
0BEB               ;
0BEB               WBYTEP
0BEB 4F                 LD C,A
0BEC AA                 XOR D
0BED 57                 LD D,A
0BEE CD D5 0A           CALL WBIT
0BF1 06 08              LD B,8
0BF3               WBYTEP1
0BF3 CB 19              RR C
0BF5 CD D5 0A           CALL WBIT
0BF8 10 F9              DJNZ WBYTEP1
0BFA 37                 SCF
0BFB C3 D5 0A           JP   WBIT
0BFE               ;
0BFE               _RDIP
0BFE 11 0D 00           LD DE,13
0C01 21 4C FE           LD HL,INFBLKP
0C04 CD 32 0B           CALL PALOAD
0C07 D8                 RET C
0C08 11 58 FE           LD DE,INFBLKP+12
0C0B B7                 OR A
0C0C ED 52              SBC HL,DE
0C0E 20 EE              JR NZ,_RDIP
0C10 2A 4C FE           LD HL,(INFBLKP)
0C13 11 01 FE           LD DE,$FE01
0C16 B7                 OR A
0C17 ED 52              SBC HL,DE
0C19 20 E3              JR NZ,_RDIP
0C1B 2A 54 FE           LD HL,(_DTADRP)
0C1E 22 44 FE           LD (_DTADR),HL
0C21 22 46 FE           LD (_EXADR),HL
0C24 2A 56 FE           LD HL,(_SIZEP)
0C27 22 42 FE           LD (_SIZE),HL
0C2A 11 30 FE           LD DE,INFBLK
0C2D 3E 01              LD A,1         ;Bin
0C2F 12                 LD (DE),A
0C30 13                 INC DE
0C31 21 4E FE           LD HL,INFBLKP+2
0C34 06 06              LD B,6
0C36               _RDIP2
0C36 7E                  LD A,(HL)
0C37 23                  INC HL
0C38 FE 20               CP ' '
0C3A 38 04               JR C,_RDIP3
0C3C 12                  LD (DE),A
0C3D 13                  INC DE
0C3E 10 F6              DJNZ _RDIP2
0C40               _RDIP3
0C40 78                 LD A,B
0C41 C6 0A              ADD A,10
0C43 47                 LD B,A
0C44 3E 0D              LD A,$0D
0C46               _RDIP4
0C46 12                  LD (DE),A
0C47 13                  INC DE
0C48 10 FC              DJNZ _RDIP4
0C4A AF                 XOR A
0C4B C9                 RET
0C4C               ;
0C4C               _WRIP
0C4C 01 C0 12           LD BC,4800
0C4F ED 43 48 FE        LD (MARK),BC
0C53 21 01 FE           LD HL,$FE01
0C56 22 4C FE           LD (INFBLKP),HL
0C59 2A 44 FE           LD HL,(_DTADR)
0C5C 22 54 FE           LD (_DTADRP),HL
0C5F 2A 42 FE           LD HL,(_SIZE)
0C62 22 56 FE           LD (_SIZEP),HL
0C65 11 4E FE           LD DE,INFBLKP+2
0C68 21 31 FE           LD HL,INFBLK+1
0C6B 06 06              LD B,6
0C6D               _WRIP1
0C6D 7E                  LD A,(HL)
0C6E 23                  INC HL
0C6F FE 20               CP ' '
0C71 38 06               JR C,_WRIP2
0C73 12                  LD (DE),A
0C74 13                  INC DE
0C75 10 F6              DJNZ _WRIP1
0C77 18 05              JR _WRIP4
0C79               _WRIP2
0C79 AF                 XOR A
0C7A               _WRIP3
0C7A 12                  LD (DE),A
0C7B 13                  INC DE
0C7C 10 FC              DJNZ _WRIP3
0C7E               _WRIP4
0C7E 11 0C 00           LD DE,12
0C81 21 4C FE           LD HL,INFBLKP
0C84 C3 9E 0B           JP   PASAVE
0C87               ;
0C87               _RDDP
0C87 ED 5B 42 FE        LD DE,(_SIZE)
0C8B 2A 44 FE           LD HL,(_DTADR)
0C8E C3 32 0B           JP   PALOAD
0C91               ;
0C91               _WRDP
0C91 01 C0 03           LD BC,960
0C94 ED 43 48 FE        LD (MARK),BC
0C98 ED 5B 42 FE        LD DE,(_SIZE)
0C9C 2A 44 FE           LD HL,(_DTADR)
0C9F C3 9E 0B           JP   PASAVE
0CA2               ;
0CA2               ;+++ LPRINT +++
0CA2               ;
0CA2               LPRINT@
0CA2 4F                 LD C,A
0CA3 21 F8 FF           LD HL,INTF
0CA6 7E                 LD A,(HL)
0CA7 CB 86              RES 0,(HL)
0CA9 F5                 PUSH AF
0CAA 21 D0 02           LD HL,12*60
0CAD 22 F6 FF           LD (TMR_A),HL
0CB0               LPT1@
0CB0 21 F8 FF           LD HL,INTF
0CB3 CB 4E              BIT 1,(HL)
0CB5 20 0E              JR NZ,LPT2@
0CB7 DB 21              IN A,($21)
0CB9 E6 C0              AND $C0
0CBB FE 80              CP $80
0CBD 20 26              JR NZ,LPT3@
0CBF 79                 LD A,C
0CC0 CD 28 0D           CALL PRNOUT
0CC3 18 2D              JR LPTOK@
0CC5               LPT2@
0CC5 2A EA FF           LD HL,(PWP)
0CC8 E5                 PUSH HL
0CC9 CD 39 0D           CALL LPINC
0CCC ED 5B E8 FF        LD DE,(PRP)
0CD0 B7                 OR A
0CD1 ED 52              SBC HL,DE
0CD3 E1                 POP HL
0CD4 28 0F              JR Z,LPT3@
0CD6 51                 LD D,C
0CD7 CD D9 01           CALL VPOKE
0CDA 2A EA FF           LD HL,(PWP)
0CDD CD 39 0D           CALL LPINC
0CE0 22 EA FF           LD (PWP),HL
0CE3 18 0D              JR LPTOK@
0CE5               LPT3@
0CE5 2A F6 FF           LD HL,(TMR_A)
0CE8 7C                 LD A,H
0CE9 B5                 OR L
0CEA 20 C4              JR NZ,LPT1@
0CEC F1                 POP AF
0CED 32 F8 FF           LD (INTF),A
0CF0 37                 SCF
0CF1 C9                 RET
0CF2               LPTOK@
0CF2 F1                 POP AF
0CF3 32 F8 FF           LD (INTF),A
0CF6 B7                 OR A
0CF7 C9                 RET
0CF8               ;
0CF8               LPINT
0CF8 E5                 PUSH HL
0CF9 D5                 PUSH DE
0CFA C5                 PUSH BC
```

THE SENTINEL

▶以前，本誌読者に名称をつけたらという意見が載っていましたね。誌名変更になったところでXer(イクサー)とするのが妥当だと思うのですが。　　田口　聡 (18) 神奈川県

```
0CFB F5                      PUSH AF
0CFC 2A EA FF                LD HL,(PWP)
0CFF ED 5B E8 FF             LD DE,(PRP)
0D03 B7                      OR A
0D04 ED 52                   SBC HL,DE
0D06 28 1B                   JR Z,LPIEN
0D08 DB 21                   IN A,($21)
0D0A E6 C0                   AND $C0
0D0C FE 80                   CP $80
0D0E 20 13                   JR NZ,LPIEN
0D10 2A E8 FF                LD HL,(PRP)
0D13 CD BD 01                CALL VPEEK
0D16 7A                      LD A,D
0D17 CD 28 0D                CALL PRNOUT
0D1A 2A E8 FF                LD HL,(PRP)
0D1D CD 39 0D                CALL LPINC
0D20 22 E8 FF                LD (PRP),HL
0D23                    LPIEN
0D23 F1                      POP AF
0D24 C1                      POP BC
0D25 D1                      POP DE
0D26 E1                      POP HL
0D27 C9                      RET
0D28                    ;
0D28                    PRNOUT
0D28 D3 38                   OUT ($38),A
0D2A 06 04                   LD B,4
0D2C                    PRNOUT1
0D2C 10 FE                   DJNZ PRNOUT1
0D2E DB 20                   IN A,($20)
0D30 CB F7                   SET 6,A
0D32 D3 20                   OUT ($20),A
0D34 CB B7                   RES 6,A
0D36 D3 20                   OUT ($20),A
0D38 C9                      RET
0D39                    ;
0D39                    LPINC
0D39 23                      INC HL
0D3A EB                      EX DE,HL
0D3B 2A FB FF                LD HL,(LPCUEEN)
0D3E 37                      SCF
0D3F ED 52                   SBC HL,DE
0D41 EB                      EX DE,HL
0D42 D0                      RET NC
0D43 2A F9 FF                LD HL,(LPCUEST)
0D46 C9                      RET
0D47                    ;
0D47                    ;+++ Timer Interrupt +++
0D47                    ;
0D47                    TIMER
0D47 CD 57 00                CALL EIRETI
0D4A E5                      PUSH HL
0D4B F5                      PUSH AF
0D4C 2A F6 FF                LD HL,(TMR_A)
0D4F 7C                      LD A,H
0D50 B5                      OR L
0D51 28 04 2B 22 F6 FF       IF NZ THEN DEC HL:LD (TMR_A),HL
0D57 21 F8 FF                LD HL,INTF
0D5A CB 4E                   BIT 1,(HL)
0D5C C4 F8 0C                CALL NZ,LPINT
0D5F CB 46                   BIT 0,(HL)
0D61 28 07                   JR Z,TIMER2
0D63 21 B1 FF                LD HL,KEYWRK
0D66 CB 66                   BIT 4,(HL)
0D68 20 03                   JR NZ,TIMER3
0D6A                    TIMER2
0D6A F1                      POP AF
0D6B E1                      POP HL
0D6C C9                      RET
0D6D                    TIMER3
0D6D 21 F8 FF                LD HL,INTF
0D70 CB 86                   RES 0,(HL)
0D72 F1                      POP AF
0D73 E1                      POP HL
0D74 C3 2E 10                JP MENU
0D77                    ;
0D77                    WINDOW.SYS
```

リスト5 “SWORD”ソースリスト2

```
0000                         OFFSET $C000
0D90                         ORG $0D90
0D90                    ;+++++++++++++++++++
0D90                    ;  screen system
0D90                    ;+++++++++++++++++++
0D90                    NEWWN
0D90 ED 53 5E FE             LD (WNSZ),DE
0D94 22 60 FE                LD (WNHM),HL
0D97 32 5B FE                LD (WNNUM),A
0D9A CD 25 0E                CALL WNSRC
0D9D 30 4E                   JR NC,WNERR
0D9F 3E 44                   LD A,$44
0DA1 D3 0C                   OUT ($0C),A
0DA3 ED 5B 5E FE             LD DE,(WNSZ)
0DA7 21 00 00                LD HL,0
0DAA 42                      LD B,D
0DAB 16 00                   LD D,0
0DAD                    NEWWN1
0DAD 19                      ADD HL,DE
0DAE 10 FD                   DJNZ NEWWN1
0DB0 11 0A 00                LD DE,10
0DB3 19                      ADD HL,DE
0DB4 22 59 FE                LD (WNDSZ),HL
0DB7 DD E5                   PUSH IX
0DB9 D1                      POP DE
0DBA 19                      ADD HL,DE
0DBB EB                      EX DE,HL
0DBC 2A FD FF                LD HL,(MLTEN)
0DBF 2B                      DEC HL
0DC0 2B                      DEC HL
0DC1 2B                      DEC HL
0DC2 B7                      OR A
0DC3 ED 52                   SBC HL,DE
0DC5 38 26                   JR C,WNERR
0DC7 ED 53 F1 FF             LD (WNLAS),DE
0DCB DD E5                   PUSH IX
0DCD FD E1                   POP IY
0DCF FD 2B                   DEC IY
0DD1 FD 2B                   DEC IY
0DD3 CD FB 0E                CALL WNINIT
0DD6 DD 23                   INC IX
0DD8 DD E5                   PUSH IX
0DDA FD E1                   POP IY
0DDC CD 43 0E                CALL WNOPEN
0DDF AF                      XOR A
0DE0 CD E9 0E                CALL VIYS
0DE3 CD E9 0E                CALL VIYS
0DE6 3E 0C                   LD A,$0C
0DE8 CD 7A 02                CALL PRINT@
0DEB B7                      OR A
0DEC C9                      RET
0DED                    WNERR
0DED CD C4 1F                CALL .BELL
0DF0                    WNERR1
0DF0 37                      SCF
0DF1 C9                      RET
0DF2                    ;
0DF2                    SHATWN
0DF2 CD 25 0E                CALL WNSRC
0DF5 38 F6                   JR C,WNERR
0DF7 DD E5                   PUSH IX
0DF9 E1                      POP HL
0DFA 19                      ADD HL,DE
0DFB ED 5B F1 FF             LD DE,(WNLAS)
0DFF B7                      OR A
0E00 ED 52                   SBC HL,DE
0E02 20 E9                   JR NZ,WNERR
0E04 DD E5                   PUSH IX
0E06 FD E1                   POP IY
0E08 AF                      XOR A
0E09 CD EB 0E                CALL VYS
0E0C FD 2B                   DEC IY
0E0E CD EB 0E                CALL VYS
0E11 FD 2B                   DEC IY
0E13 FD 22 F1 FF             LD (WNLAS),IY
0E17 DD 23                   INC IX
0E19 DD E5                   PUSH IX
0E1B FD E1                   POP IY
0E1D CD 56 0E                CALL WNCLO
0E20 CD A3 08                CALL CSRSET
0E23 B7                      OR A
0E24 C9                      RET
0E25                    ;
0E25                    WNSRC
0E25 DD 2A FB FF             LD IX,(MLTST)
0E29 DD 2B                   DEC IX
0E2B 47                      LD B,A
0E2C                    WNSRC1
0E2C CD DB 0E                CALL VIXL
0E2F 5F                      LD E,A
0E30 CD DB 0E                CALL VIXL
0E33 57                      LD D,A
0E34 B3                      OR E
0E35 28 B9                   JR Z,WNERR1
0E37 CD DB 0E                CALL VIXL
0E3A DD 2B                   DEC IX
0E3C B8                      CP B
0E3D C8                      RET Z
0E3E 4F                      LD C,A
0E3F DD 19                   ADD IX,DE
0E41 18 E9                   JR WNSRC1
0E43                    ;
0E43                    WNOPEN
0E43 CD 78 0E                CALL EXCRTC
0E46 CD 97 0E                CALL EXVIEW
0E49 21 DF FF                LD HL,HSZ
0E4C 35                      DEC (HL)
0E4D 35                      DEC (HL)
0E4E 23                      INC HL
0E4F 35                      DEC (HL)
0E50 35                      DEC (HL)
0E51 23                      INC HL
0E52 34                      INC (HL)
0E53 23                      INC HL
0E54 34                      INC (HL)
0E55 C9                      RET
0E56                    ;
0E56                    WNCLO
0E56 21 DF FF                LD HL,HSZ
0E59 34                      INC (HL)
0E5A 34                      INC (HL)
0E5B 23                      INC HL
0E5C 34                      INC (HL)
0E5D 34                      INC (HL)
0E5E 23                      INC HL
0E5F 35                      DEC (HL)
0E60 23                      INC HL
0E61 35                      DEC (HL)
0E62 DD E5                   PUSH IX
0E64 FD E5                   PUSH IY
0E66 11 09 00                LD DE,9
0E69 DD 19                   ADD IX,DE
0E6B FD 19                   ADD IY,DE
0E6D CD 97 0E                CALL EXVIEW
0E70 FD E1                   POP IY
0E72 DD E1                   POP IX
0E74 CD 78 0E                CALL EXCRTC
0E77 C9                      RET
0E78                    ;
0E78                    EXCRTC
0E78 21 E3 FF                LD HL,GYODT
0E7B CD AE 0E                CALL PUSHGYO
0E7E 21 DD FF                LD HL,DSPXY
0E81 06 09                   LD B,9
0E83                    EXCRTC1
0E83 7E                      LD A,(HL)
0E84 57                      LD D,A
0E85 CD DB 0E                CALL VIXL
0E88 77                      LD (HL),A
0E89 7A                      LD A,D
0E8A CD E9 0E                CALL VIYS
0E8D 23                      INC HL
0E8E 10 F3                   DJNZ EXCRTC1
0E90 21 E3 FF                LD HL,GYODT
0E93 CD C4 0E                CALL POPGYO
0E96 C9                      RET
0E97                    ;
0E97                    EXVIEW
0E97 21 00 00                LD HL,0
0E9A                    EXVIEW1
0E9A CD C5 04                CALL GETCHR
0E9D 57                      LD D,A
```


▶ついにやってしまった。5月に結婚した妻の退職金でX68000を，さらに失業手当でCZ-8PC2を買わせたのだ。こんな私を学生時代の私がとってもうらやましがっています。
横尾　健徳（24）山形県

```
0E9E CD DB 0E              CALL VIXL
0EA1 CD AE 04              CALL PUTCHR
0EA4 7A                    LD A,D
0EA5 CD E9 0E              CALL VIYS
0EA8 CD 4A 04              CALL FSTEP
0EAB 20 ED                 JR NZ,EXVIEW1
0EAD C9                    RET
0EAE                 ;
0EAE                 PUSHGYO
0EAE 11 C5 FF              LD DE,GYOTBL+1
0EB1 0E 03                 LD C,3
0EB3                 PUSHGYO1
0EB3 06 08                 LD B,8
0EB5                 PUSHGYO2
0EB5 1A                    LD A,(DE)
0EB6 B7                    OR A
0EB7 28 01                 JR Z,PUSHGYO3
0EB9 37                     SCF
0EBA                 PUSHGYO3
0EBA CB 16                 RL (HL)
0EBC 13                    INC DE
0EBD 10 F6                 DJNZ PUSHGYO2
0EBF 23                    INC HL
0EC0 0D                    DEC C
0EC1 20 F0                 JR NZ,PUSHGYO1
0EC3 C9                    RET
0EC4                 ;
0EC4                 POPGYO
0EC4 11 C5 FF              LD DE,GYOTBL+1
0EC7 0E 03                 LD C,3
0EC9                 POPGYO1
0EC9 06 08                 LD B,8
0ECB                 POPGYO2
0ECB AF                    XOR A
0ECC CB 06                 RLC (HL)
0ECE 30 02                 JR NC,POPGYO3
0ED0 3E FF                  LD A,$FF
0ED2                 POPGYO3
0ED2 12                    LD (DE),A
0ED3 13                    INC DE
0ED4 10 F5                 DJNZ POPGYO2
0ED6 23                    INC HL
0ED7 0D                    DEC C
0ED8 20 EF                 JR NZ,POPGYO1
0EDA C9                    RET
0EDB                 ;
0EDB                 VIXL
0EDB DD 23                 INC IX
0EDD                 VXL
0EDD E5                    PUSH HL
0EDE D5                    PUSH DE
0EDF C5                    PUSH BC
0EE0 DD E5                 PUSH IX
0EE2 E1                    POP HL
0EE3 CD BD 01              CALL VPEEK
0EE6 7A                    LD A,D
0EE7 18 0E                 JR VVPP
0EE9                 ;
0EE9                 VIYS
0EE9 FD 23                 INC IY
0EEB                 VYS
0EEB E5                    PUSH HL
0EEC D5                    PUSH DE
0EED C5                    PUSH BC
0EEE F5                    PUSH AF
0EEF FD E5                 PUSH IY
0EF1 E1                    POP HL
0EF2 57                    LD D,A
0EF3 CD D9 01              CALL VPOKE
0EF6 F1                    POP AF
0EF7                 VVPP
0EF7 C1                    POP BC
0EF8 D1                    POP DE
0EF9 E1                    POP HL
0EFA C9                    RET
0EFB                 ;
0EFB                 WNINIT
0EFB 21 62 FE              LD HL,WNGYO
0EFE CD AE 0E              CALL PUSHGYO
0F01 2A 60 FE              LD HL,(WNHM)
0F04 ED 5B 5E FE           LD DE,(WNSZ)
0F08 19                    ADD HL,DE
0F09 CD 1A 10              CALL CLIPHL
0F0C B7                    OR A
0F0D ED 52                 SBC HL,DE
0F0F 22 60 FE              LD (WNHM),HL
0F12 21 59 FE              LD HL,WNIDT
0F15 06 0C                 LD B,12
0F17                 WNINIT1
0F17 7E                    LD A,(HL)
0F18 23                    INC HL
0F19 CD E9 0E              CALL VIYS
0F1C 10 F9                 DJNZ WNINIT1
0F1E 2A 59 FE              LD HL,(WNDSZ)
0F21 11 F6 FF              LD DE,-10
0F24 19                    ADD HL,DE
0F25                 WNINIT2
0F25 3E 87                 LD A,$87
0F27 CD E9 0E              CALL VIYS
0F2A 2B                    DEC HL
0F2B 7C                    LD A,H
0F2C B5                    OR L
0F2D 20 F6                 JR NZ,WNINIT2
0F2F C9                    RET
0F30                 ;
0F30                 ;+++ for window +++
0F30                 ;
0F30                 SELECT
0F30 47                    LD B,A
0F31 CD E2 1F              CALL .MPRNT
0F34 51 55 49 54 00        DM "QUIT"  DB $00
0F39 2A DD FF              LD HL,(DSPXY)
0F3C 7C                    LD A,H
0F3D 2E 00                 LD L,0
0F3F 90                    SUB B
0F40 57                    LD D,A
0F41                 SLCT1
0F41 62                    LD H,D
0F42 0E 00                 LD C,0
0F44                 SLCT2
0F44 22 DD FF              LD (DSPXY),HL
0F47 3E 08                 LD A,$08
0F49 CD 6A 0F              CALL REVERS
0F4C                 SLCT3
0F4C AF                    XOR A
0F4D CD F3 05              CALL FLGET@
0F50 FE 0D                 CP $0D
0F52 28 10                 JR Z,SLCT4
0F54 FE 20                 CP ' '
0F56 20 F4                 JR NZ,SLCT3
0F58 AF                    XOR A
0F59 CD 6A 0F              CALL REVERS
0F5C 24                    INC H
0F5D 0C                    INC C
0F5E 78                    LD A,B
0F5F B9                    CP C
0F60 30 E2                 JR NC,SLCT2
0F62 18 DD                 JR SLCT1
0F64                 SLCT4
0F64 AF                    XOR A
0F65 CD 6A 0F              CALL REVERS
0F68 79                    LD A,C
0F69 C9                    RET
0F6A                 ;
0F6A                 REVERS
0F6A E5                    PUSH HL
0F6B 21 E7 FF              LD HL,COLOR
0F6E AE                    XOR (HL)
0F6F D3 0D                 OUT ($0D),A
0F71 2A DD FF              LD HL,(DSPXY)
0F74                 REVERS1
0F74 CD C5 04              CALL GETCHR
0F77 CD AE 04              CALL PUTCHR
0F7A CD 4A 04              CALL FSTEP
0F7D 30 F5                 JR NC,REVERS1
0F7F 3A E7 FF              LD A,(COLOR)
0F82 D3 0D                 OUT ($0D),A
0F84 E1                    POP HL
0F85 C9                    RET
0F86                 ;
0F86                 EDITSTR
0F86 2A DD FF              LD HL,(DSPXY)
0F89                 EDSTR1
0F89 1A                    LD A,(DE)
0F8A B7                    OR A
0F8B 28 07                 JR Z,EDSTR2
0F8D CD AE 04              CALL PUTCHR
0F90 13                    INC DE
0F91 2C                    INC L
0F92 18 F5                 JR EDSTR1
0F94                 EDSTR2
0F94 22 DD FF              LD (DSPXY),HL
0F97 CD A3 08              CALL CSRSET
0F9A 3E FF                 LD A,$FF
0F9C CD F3 05              CALL FLGET@
0F9F E5                    PUSH HL
0FA0 21 B2 FF              LD HL,KEYWRK+1
0FA3 CB 4E                 BIT 1,(HL)
0FA5 E1                    POP HL
0FA6 20 08                 JR NZ,EDSTR3
0FA8 FE 0D                 CP $0D
0FAA 28 22                 JR Z,EDSTR5
0FAC FE 1D                 CP $1D
0FAE 28 11                 JR Z,EDSTR4
0FB0                 EDSTR3
0FB0 47                    LD B,A
0FB1 7D                    LD A,L
0FB2 FE 0F                 CP 15
0FB4 30 DE                 JR NC,EDSTR2
0FB6 78                    LD A,B
0FB7 12                    LD (DE),A
0FB8 13                    INC DE
0FB9 CD AE 04              CALL PUTCHR
0FBC 2C                    INC L
0FBD AF                    XOR A
0FBE 12                    LD (DE),A
0FBF 18 D3                 JR EDSTR2
0FC1                 EDSTR4
0FC1 7D                    LD A,L
0FC2 B7                    OR A
0FC3 28 CF                 JR Z,EDSTR2
0FC5 2D                    DEC L
0FC6 1B                    DEC DE
0FC7 AF                    XOR A
0FC8 12                    LD (DE),A
0FC9 CD AE 04              CALL PUTCHR
0FCC 18 C6                 JR EDSTR2
0FCE                 EDSTR5
0FCE C9                    RET
0FCF                 ;
0FCF                 POINT
0FCF E5                    PUSH HL
0FD0 ED 5B E1 FF           LD DE,(XMIN)
0FD4 ED 4B DF FF           LD BC,(HSZ)
0FD8 21 00 00              LD HL,0
0FDB 22 E1 FF              LD (XMIN),HL
0FDE 26 19                 LD H,25
0FE0 21 28 19              LD HL,25*256+40
0FE3 DB 08                 IN A,($08)
0FE5 E6 20                 AND $20
0FE7 28 02                 JR Z,POINT0
0FE9 CB 25                  SLA L
0FEB                 POINT0
0FEB 22 DF FF              LD (HSZ),HL
0FEE 2A DD FF              LD HL,(DSPXY)
0FF1 E3                    EX (SP),HL
0FF2 22 DD FF              LD (DSPXY),HL
0FF5                 POINT1
0FF5 CD 21 20              CALL .FLGET
0FF8 FE 0D                 CP $0D
0FFA 28 0D                 JR Z,POINT2
0FFC FE 1C                 CP $1C
0FFE 38 F5                 JR C,POINT1
1000 FE 20                 CP $20
1002 30 F1                 JR NC,POINT1
1004 CD 7A 02              CALL PRINT@
1007 18 EC                 JR POINT1
1009                 POINT2
1009 ED 53 E1 FF           LD (XMIN),DE
100D ED 43 DF FF           LD (HSZ),BC
1011 2A DD FF              LD HL,(DSPXY)
1014 E3                    EX (SP),HL
1015 22 DD FF              LD (DSPXY),HL
1018 E1                    POP HL
1019 C9                    RET
101A                 ;
101A                 CLIPHL
101A 3E 19                 LD A,25
101C BC                    CP H
101D 30 01                 JR NC,CLIPHL1
101F 67                     LD H,A
1020                 CLIPHL1
1020 DB 08                 IN A,($08)
1022 E6 20                 AND $20
1024 3E 28                 LD A,40
1026 28 01                 JR Z,CLIPHL2
```


▶11月号の特集のおかげで，S-OSのことがかなりよく理解できた。いままではさっぱりいって全然わからなかった。

松山　一雄（33）東京都

```
1028 87                              ADD A,A
1029                         CLIPHL2
1029 BD                              CP L
102A 30 01                           JR NC,CLIPHL3
102C 6F                               LD L,A
102D                         CLIPHL3
102D C9                              RET
102E                         ;
102E                         ;+++ menu +++
102E                         ;
102E                         MENU
102E CD 80 01                        CALL URAPUSH
1031 D9                              EXX
1032 08                              EX AF,AF'
1033 3A 7C 1F                        LD A,(.LPSW)
1036 47                              LD B,A
1037 CD D6 1F                        CALL .LPTOF
103A 3A 35 16                        LD A,(PRCNT@)
103D 4F                              LD C,A
103E C5                              PUSH BC
103F DB 0C                           IN A,($0C)
1041 F5                              PUSH AF
1042 2A E1 FF                        LD HL,(XMIN)
1045 ED 5B DD FF                     LD DE,(DSPXY)
1049 19                              ADD HL,DE
104A 22 EF FF                        LD (WNXY),HL
104D                         MENU1
104D 1E 0A                           LD E,10
104F 3A 96 10                        LD A,(MENUN)
1052 C6 04                           ADD A,4
1054 57                              LD D,A
1055 3E FE                           LD A,-2
1057 E7                              RST 20H
1058 21 87 10                        LD HL,MENURET
105B 38 1E                           JR C,MENU3
105D                         MENU2
105D 11 A9 10                        LD DE,MENUSTR
1060 CD E5 1F                        CALL .MSX
1063 3A 96 10                        LD A,(MENUN)
1066 CD 30 0F                        CALL SELECT
1069 87                              ADD A,A
106A 5F                              LD E,A
106B 16 00                           LD D,0
106D 21 97 10                        LD HL,MENUJP
1070 19                              ADD HL,DE
1071 5E                              LD E,(HL)
1072 23                              INC HL
1073 56                              LD D,(HL)
1074 D5                              PUSH DE
1075 3E FE                           LD A,-2
1077 EF                              RST 28H
1078 E1                              POP HL
1079 38 E2                           JR C,MENU2
107B                         MENU3
107B E5                              PUSH HL
107C 21 B1 FF                        LD HL,KEYWRK
107F CB A6                           RES 4,(HL)
1081 21 F8 FF                        LD HL,INTF
1084 CB C6                           SET 0,(HL)
1086 C9                              RET
1087                         ;
1087                         MENURET
1087 F1                              POP AF
1088 D3 0C                           OUT ($0C),A
108A C1                              POP BC
108B 79                              LD A,C
108C 32 35 16                        LD (PRCNT@),A
108F 78                              LD A,B
1090 32 7C 1F                        LD (.LPSW),A
1093 08                              EX AF,AF'
1094 D9                              EXX
1095 C9                              RET
1096                         ;
1096                         MENUN
1096 06                              DB 6
1097                         MENUJP
1097 EE 10                           DW MENUMV
1099 F2 14                           DW USERWN
109B 53 11                           DW MONCON
109D 9F 13                           DW DEFKEY
109F FF 13                           DW LPBFCLR
10A1 B0 14                           DW HCOPY
10A3 87 10                           DW MENURET
10A5 00 00 00 00                     DS 2*2
10A9                         MENUSTR
10A9 2A 20 4D 45 4E 55 20            DM "* MENU *"
10B0 2A
10B1 4D 4F 56 45 0D                  DM "MOVE" DB $0D
10B6 55 53 45 52 0D                  DM "USER" DB $0D
10BB 4D 4F 4E 49 54 45 52            DM "MONITER "
10C2 20
10C3 44 45 46 20 4B 45 59            DM "DEF KEY "
10CA 20
10CB 4C 50 54 20 42 55 46            DM "LPT BUFF"
10D2 46
10D3 48 41 52 44 43 4F 50            DM "HARDCOPY"
10DA 59
10DB 20 20 00                        DM "  " DB 0
10DE 00 00 00 00 00 00 00            DS 2*8
10E5 00 00 00 00 00 00 00
10EC 00 00
10EE                         ;
10EE                         MENUMV
10EE 21 F8 FF                        LD HL,INTF
10F1 CB 86                           RES 0,(HL)
10F3 0E FF                           LD C,-1
10F5 79                              LD A,C
10F6 CD 25 0E                        CALL WNSRC
10F9 79                              LD A,C
10FA FE FF                           CP -1
10FC 2A EF FF                        LD HL,(WNXY)
10FF CA 4D 10                        JP Z,MENU1
1102 F5                              PUSH AF
1103 2A E1 FF                        LD HL,(XMIN)
1106 25                              DEC H
1107 2D                              DEC L
1108 CD CF 0F                        CALL POINT
110B ED 5B DF FF                     LD DE,(HSZ)
110F 14                              INC D
1110 14                              INC D
1111 1C                              INC E
1112 1C                              INC E
1113 19                              ADD HL,DE
1114 CD 1A 10                        CALL CLIPHL
1117 B7                              OR A
1118 ED 52                           SBC HL,DE
111A 22 EF FF                        LD (WNXY),HL
111D F1                              POP AF
111E CD 25 0E                        CALL WNSRC
1121 DD 23                           INC IX
1123 DD E5                           PUSH IX
1125 FD E1                           POP IY
1127 FD E5                           PUSH IY
1129 CD 56 0E                        CALL WNCLO
112C FD 2B                           DEC IY
112E FD 2B                           DEC IY
1130 FD 2B                           DEC IY
1132 2A EF FF                        LD HL,(WNXY)
1135 7C                              LD A,H
1136 CD EB 0E                        CALL VYS
1139 FD 2B                           DEC IY
113B 7D                              LD A,L
113C CD EB 0E                        CALL VYS
113F FD E1                           POP IY
1141 FD E5                           PUSH IY
1143 DD E1                           POP IX
1145 CD 43 0E                        CALL WNOPEN
1148 CD A3 08                        CALL CSRSET
114B 21 F8 FF                        LD HL,INTF
114E CB C6                           SET 0,(HL)
1150 C3 87 10                        JP MENURET
1153                         ;
1153                         ;+++ moniter +++
1153                         ;
1153                         MONCON
1153 F1                              POP AF
1154 D3 0C                           OUT ($0C),A
1156 C1                              POP BC
1157 79                              LD A,C
1158 32 35 16                        LD (PRCNT@),A
115B 78                              LD A,B
115C 32 7C 1F                        LD (.LPSW),A
115F 08                              EX AF,AF'
1160 D9                              EXX
1161 18 03                           JR MONITER1
1163                         ;
1163                         MONITER
1163 CD 80 01                        CALL URAPUSH
1166                         MONITER1
1166 E5                              PUSH HL
1167 D5                              PUSH DE
1168 C5                              PUSH BC
1169 F5                              PUSH AF
116A FB                              EI
116B 3A 7C 1F                        LD A,(.LPSW)
116E 47                              LD B,A
116F CD D6 1F                        CALL .LPTOF
1172 3A 35 16                        LD A,(PRCNT@)
1175 4F                              LD C,A
1176 C5                              PUSH BC
1177 DB 0C                           IN A,($0C)
1179 47                              LD B,A
117A 3A B0 FF                        LD A,(KBFSZ)
117D 4F                              LD C,A
117E C5                              PUSH BC
117F 3E 0E                           LD A,14
1181 32 B0 FF                        LD (KBFSZ),A
1184 3E FC                           LD A,-4
1186 2A EF FF                        LD HL,(WNXY)
1189 11 1F 0C                        LD DE,12*256+31
118C E7                              RST 20H
118D DA 1C 12                        JP C,JUMP4
1190 3E 21                           LD A,$21
1192 D3 2A                           OUT ($2A),A
1194 3E 7F                           LD A,$7F
1196 D3 30                           OUT ($30),A
1198 3E 83                           LD A,$83
119A D3 33                           OUT ($33),A
119C DD 21 1A 00                     LD IX,13*2
11A0 DD 39                           ADD IX,SP
11A2 DD 5E 00                        LD E,(IX+0)
11A5 DD 56 01                        LD D,(IX+1)
11A8 1B                              DEC DE
11A9 2A ED FF                        LD HL,(MNWRK1)
11AC ED 52                           SBC HL,DE
11AE 20 16                           JR NZ,CMD
11B0 1A                              LD A,(DE)
11B1 FE DF                           CP $DF;RST 18H
11B3 20 11                           JR NZ,CMD
11B5 3A EC FF                        LD A,(MNWRK)
11B8 B7                              OR A
11B9 28 0B                           JR Z,CMD
11BB 12                              LD (DE),A
11BC DD 73 00                        LD (IX+0),E
11BF DD 72 01                        LD (IX+1),D
11C2 AF                              XOR A
11C3 32 EC FF                        LD (MNWRK),A
11C6                         CMD
11C6 11 65 FE                        LD DE,MNEDIT
11C9 CD FA 08                        CALL GETL@
11CC 1A                              LD A,(DE)
11CD 13                              INC DE
11CE FE 42                           CP 'B'
11D0 28 45                           JR Z,JUMP31
11D2 FE 4A                           CP 'J'
11D4 28 11                           JR Z,JUMP
11D6 FE 52                           CP 'R'
11D8 CA 8F 12                        JP Z,REGST
11DB FE 44                           CP 'D'
11DD CA 6A 12                        JP Z,DUMP
11E0 FE 4D                           CP 'M'
11E2 CA 35 12                        JP Z,MEMSET
11E5 18 DF                           JR CMD
11E7                         JUMP
11E7 4B                              LD C,E
11E8 42                              LD B,D
11E9 CD B2 1F                        CALL .HLHEX
11EC 30 0A                           JR NC,JUMP1
11EE 59                              LD E,C
11EF 50                              LD D,B
11F0 DD 4E 00                        LD C,(IX+0)
11F3 DD 46 01                        LD B,(IX+1)
11F6 18 02                           JR JUMP2
11F8                         JUMP1
11F8 4D                              LD C,L
11F9 44                              LD B,H
11FA                         JUMP2
11FA 1A                              LD A,(DE)
11FB 13                              INC DE
11FC B7                              OR A
11FD 28 12                           JR Z,JUMP3
11FF FE 2C                           CP ','
1201 20 C3                           JR NZ,CMD
1203 CD B2 1F                        CALL .HLHEX
1206 38 BE                           JR C,CMD
1208 7E                              LD A,(HL)
```


▶東京から北海道に転勤して，10月17日にOh！MZを買ってきてもらったら10月号だった。おかげで10月号が2冊になった。　　塚本　義明（23）北海道

```
1209 32 EC FF              LD (MNWRK),A
120C 22 ED FF              LD (MNWRK1),HL
120F 36 DF                 LD (HL),$DF;RST 18H
1211              JUMP3
1211 DD 71 00              LD (IX+0),C
1214 DD 70 01              LD (IX+1),B
1217              JUMP31
1217 3E FC                 LD A,-4
1219 EF                    RST 28H
121A 38 AA                 JR C,CMD
121C              JUMP4
121C C1                    POP BC
121D 79                    LD A,C
121E 32 B0 FF              LD (KBFSZ),A
1221 78                    LD A,B
1222 D3 0C                 OUT ($0C),A
1224 C1                    POP BC
1225 79                    LD A,C
1226 32 35 16              LD (PRCNT@),A
1229 78                    LD A,B
122A 32 7C 1F              LD (.LPSW),A
122D CD 46 00              CALL RESNMI
1230 F1                    POP AF
1231 C1                    POP BC
1232 D1                    POP DE
1233 E1                    POP HL
1234 C9                    RET
1235              MEMSET
1235 CD B2 1F               CALL .HLHEX
1238 30 03                  JR NC,MEMSET1
123A FD E5                   PUSH IY
123C E1                      POP  HL
123D              MEMSET1
123D CD BE 1F               CALL .PRTHL
1240 CD F1 1F               CALL .PRNTS
1243 7E                     LD A,(HL)
1244 CD C1 1F               CALL .PRTHX
1247 3E 3D                  LD A,'='
1249 CD F4 1F               CALL .PRINT
124C 11 65 FE               LD DE,MNEDIT
124F CD FA 08               CALL GETL@
1252 1A                     LD A,(DE)
1253 FE 1B                  CP $1B
1255 28 32                  JR Z,DUMP4
1257 01 08 00               LD BC,8
125A EB                     EX DE,HL
125B 09                     ADD HL,BC
125C EB                     EX DE,HL
125D 1A                     LD A,(DE)
125E B7                     OR A
125F 28 06                  JR Z,MEMSET2
1261 CD B5 1F               CALL .AHEX
1264 38 23                  JR C,DUMP4
1266 77                     LD (HL),A
1267              MEMSET2
1267 23                     INC HL
1268 18 D3                  JR MEMSET1
126A              DUMP
126A CD B2 1F               CALL .HLHEX
126D 30 03                  JR NC,DUMP1
126F FD E5                   PUSH IY
1271 E1                      POP HL
1272              DUMP1
1272 0E 08                  LD C,8
1274              DUMP2
1274 CD BE 1F               CALL .PRTHL
1277 06 08                  LD B,8
1279              DUMP3
1279 CD F1 1F               CALL .PRNTS
127C 7E                     LD A,(HL)
127D 23                     INC HL
127E CD C1 1F               CALL .PRTHX
1281 10 F6                  DJNZ DUMP3
1283 CD EE 1F               CALL .LTNL
1286 0D                     DEC C
1287 20 EB                  JR NZ,DUMP2
1289              DUMP4
1289 E5                     PUSH HL
128A FD E1                  POP IY
128C C3 C6 11               JP CMD
128F              REGST
128F 1A                     LD A,(DE)
1290 13                     INC DE
1291 B7                     OR A
1292 CA 08 13               JP Z,REGPR
1295 2E 08                  LD L,8
1297 FE 58                  CP 'X'
1299 28 24                  JR Z,REGST2
129B 2D                     DEC L
129C FE 59                  CP 'Y'
129E 28 1F                  JR Z,REGST2
12A0 2D                     DEC L
12A1 2D                     DEC L
12A2 FE 48                  CP 'H'
12A4 28 10                  JR Z,REGST1
12A6 2D                     DEC L
12A7 FE 44                  CP 'D'
12A9 28 0B                  JR Z,REGST1
12AB 2D                     DEC L
12AC FE 42                  CP 'B'
12AE 28 06                  JR Z,REGST1
12B0 2D                     DEC L
12B1 FE 41                  CP 'A'
12B3 C2 C6 11               JP NZ,CMD
12B6              REGST1
12B6 1A                     LD A,(DE)
12B7 FE 27                  CP "'"
12B9 20 04                  JR NZ,REGST2
12BB 7D                     LD A,L
12BC C6 07                  ADD A,7
12BE 6F                     LD L,A
12BF              REGST2
12BF 26 00                  LD H,0
12C1 29                     ADD HL,HL
12C2 E5                     PUSH HL
12C3 7D                     LD A,L
12C4 FE 0C                  CP 6*2
12C6 30 02                  JR NC,REGST3
12C8 C6 0E                   ADD A,7*2
12CA              REGST3
12CA 6F                     LD L,A
12CB 11 A7 13               LD DE,REGSTR+24
12CE B7                     OR A
12CF EB                     EX DE,HL
12D0 ED 52                  SBC HL,DE
12D2 CD 4C 13               CALL PRTREG
12D5 E1                     POP HL
12D6 7D                     LD A,L
12D7 FE 12                  CP 9*2
12D9 3E 20                  LD A,' '
12DB 38 02                  JR C,REGST4
12DD 3E 27                   LD A,"'"
12DF              REGST4
12DF CD F4 1F               CALL .PRINT
12E2 3E 3D                  LD A,'='
12E4 CD F4 1F               CALL .PRINT
12E7 11 65 FE               LD DE,MNEDIT
12EA CD FA 08               CALL GETL@
12ED 1A                     LD A,(DE)
12EE FE 1B                  CP $1B
12F0 CA C6 11               JP Z,CMD
12F3 13                     INC DE
12F4 13                     INC DE
12F5 13                     INC DE
12F6 13                     INC DE
12F7 39                     ADD HL,SP
12F8 4D                     LD C,L
12F9 44                     LD B,H
12FA CD B2 1F               CALL .HLHEX
12FD DA C6 11               JP C,CMD
1300 7D                     LD A,L
1301 02                     LD (BC),A
1302 03                     INC BC
1303 7C                     LD A,H
1304 02                     LD (BC),A
1305 C3 C6 11               JP CMD
1308              REGPR
1308 21 8F 13               LD HL,REGSTR
130B CD 57 13               CALL PRTREG2
130E 21 0A 00               LD HL,5*2
1311 39                     ADD HL,SP
1312 06 04                  LD B,4
1314              REGPR1
1314 CD 6A 13                CALL DECPR
1317 10 FB                  DJNZ REGPR1
1319 CD EE 1F               CALL .LTNL
131C 21 18 00               LD HL,12*2
131F 39                     ADD HL,SP
1320 06 04                  LD B,4
1322              REGPR2
1322 CD 6A 13                CALL DECPR
1325 10 FB                  DJNZ REGPR2
1327 CD EE 1F               CALL .LTNL
132A 21 97 13               LD HL,8+REGSTR
132D CD 57 13               CALL PRTREG2
1330 21 10 00               LD HL,8*2
1333 39                     ADD HL,SP
1334 06 02                  LD B,2
1336              REGPR3
1336 CD 6A 13                CALL DECPR
1339 10 FB                  DJNZ REGPR3
133B DD E5                  PUSH IX
133D E1                     POP HL
133E E5                     PUSH HL
133F CD 6A 13               CALL DECPR
1342 E1                     POP HL
1343 CD BE 1F               CALL .PRTHL
1346 CD EE 1F               CALL .LTNL
1349 C3 C6 11               JP CMD
134C              PRTREG
134C 7E                     LD A,(HL)
134D 23                     INC HL
134E CD F4 1F               CALL .PRINT
1351 7E                     LD A,(HL)
1352 23                     INC HL
1353 CD F4 1F               CALL .PRINT
1356 C9                     RET
1357              PRTREG2
1357 0E 04                  LD C,4
1359              PRTREG3
1359 CD 4C 13               CALL PRTREG
135C 06 03                  LD B,3
135E              PRTREG4
135E CD F1 1F                CALL .PRNTS
1361 10 FB                  DJNZ PRTREG4
1363 0D                     DEC C
1364 20 F3                  JR NZ,PRTREG3
1366 CD EE 1F               CALL .LTNL
1369 C9                     RET
136A              DECPR
136A 5E                     LD E,(HL)
136B 23                     INC HL
136C 56                     LD D,(HL)
136D 2B                     DEC HL
136E 2B                     DEC HL
136F 2B                     DEC HL
1370 EB                     EX DE,HL
1371 CD BE 1F               CALL .PRTHL
1374 CD F1 1F               CALL .PRNTS
1377 EB                     EX DE,HL
1378 C9                     RET
1379              MNBRKP
1379 1A                     LD A,(DE)
137A 13                     INC DE
137B B7                     OR A
137C C8                     RET Z
137D FE 2C                  CP ','
137F 37                     SCF
1380 C0                     RET NZ
1381 CD B2 1F               CALL .HLHEX
1384 D8                     RET C
1385 7E                     LD A,(HL)
1386 32 EC FF               LD (MNWRK),A
1389 22 ED FF               LD (MNWRK1),HL
138C 36 DF                  LD (HL),$DF;RST 18H
138E C9                     RET
138F              REGSTR
138F 48 4C 44 45 42 43 41   DM "HLDEBCAFIXIYPCSP"
1396 46 49 58 49 59 50 43
139D 53 50
139F              ;
139F              ;+++ define func key +++
139F              ;
139F              DEFKEY
139F 2A EF FF               LD HL,(WNXY)
13A2 11 12 14               LD DE,20*256+18
13A5 3E FB                  LD A,-5
13A7 E7                     RST 20H
13A8 38 52                  JR C,DFKY6
13AA              DFKY1
13AA CD E2 1F               CALL .MPRNT
13AD 0C                     DB $0C
13AE 2A 20 44 45 46 20 46   DM "* DEF FUNCKEY  *"  DB 0
13B5 55 4E 43 4B 45 59 20
13BC 20 2A 00
13BF 06 00                  LD B,0
```

▶書店でアルバイトをしていますが，Oh！MZを持ってくる人を見ると思わず声をかけたくなります。毎月発売から1週間とたたないうちに完売しますが，名称変更と値上げがどういう反応になるか楽しみです。　砂田　陽一（19）鳥取県

```
13C1                    DFKY2
13C1 78                         LD A,B
13C2 CD 5B 06                   CALL FNADR
13C5 EB                         EX DE,HL
13C6 2A DD FF                   LD HL,(DSPXY)
13C9                    DFKY3
13C9 1A                         LD A,(DE)
13CA B7                         OR A
13CB 28 07                      JR Z,DFKY4
13CD CD AE 04                   CALL PUTCHR
13D0 2C                         INC L
13D1 13                         INC DE
13D2 18 F5                      JR DFKY3
13D4                    DFKY4
13D4 2E 00                      LD L,0
13D6 24                         INC H
13D7 22 DD FF                   LD (DSPXY),HL
13DA 04                         INC B
13DB 78                         LD A,B
13DC FE 10                      CP 16
13DE 38 E1                      JR C,DFKY2
13E0 2E 06                      LD L,6
13E2 22 DD FF                   LD (DSPXY),HL
13E5 3E 10                      LD A,16
13E7 CD 30 0F                   CALL SELECT
13EA FE 10                      CP 16
13EC 28 09                      JR Z,DFKY5
13EE CD 5B 06                   CALL FNADR
13F1 EB                         EX DE,HL
13F2 CD 86 0F                   CALL EDITSTR
13F5 18 B3                      JR DFKY1
13F7                    DFKY5
13F7 3E FB                      LD A,-5
13F9 EF                         RST 28H
13FA 38 AE                      JR C,DFKY1
13FC                    DFKY6
13FC C3 87 10                   JP MENURET
13FF                    ;
13FF                    ;+++ LPT BUFFER CLR +++
13FF                    ;
13FF                    LPBFCLR
13FF 2A EF FF                   LD HL,(WNXY)
1402 11 0B 0B                   LD DE,11*256+11
1405 3E F9                      LD A,-7
1407 E7                         RST 20H
1408 DA 87 10                   JP C,MENURET
140B                    LBC1
140B CD E2 1F                   CALL .MPRNT
140E 0C                         DB $0C
140F 2A 50 52 49 4E 54 45       DM "*PRINTER "
1416 52 20
1418 20 20 42 55 46 46 45       DM "  BUFFER*"
141F 52 2A
1421 4C 45 46 54 20 00          DM "LEFT " DB 0
1427 2A EA FF                   LD HL,(PWP)
142A ED 5B E8 FF                LD DE,(PRP)
142E B7                         OR A
142F ED 52                      SBC HL,DE
1431 30 0C                      JR NC,LBC2
1433 EB                         EX DE,HL
1434 2A FB FF                   LD HL,(LPCUEEN)
1437 ED 4B F9 FF                LD BC,(LPCUEST)
143B B7                         OR A
143C ED 42                      SBC HL,BC
143E 19                         ADD HL,DE
143F                    LBC2
143F CD BE 1F                   CALL .PRTHL
1442 CD E2 1F                   CALL .MPRNT
1445 53 50 4F 4F 4C 20 00       DM "SPOOL " DB 0
144C 21 F8 FF                   LD HL,INTF
144F CB 4E                      BIT 1,(HL)
1451 20 09                      JR NZ,LBC21
1453 CD E2 1F                   CALL .MPRNT
1456 4F 46 46 00                DM "OFF" DB 0
145A 18 07                      JR LBC22
145C                    LBC21
145C CD E2 1F                   CALL .MPRNT
145F 4F 4E 20 00                DM "ON " DB 0
1463                    LBC22
1463 CD E2 1F                   CALL .MPRNT
1466 52 45 50 45 41 54 0D       DM "REPEAT" DB $0D
146D 43 4C 45 41 52 0D          DM "CLEAR" DB $0D
1473 4F 4E 0D                   DM "ON" DB $0D
1476 4F 46 46 0D                DM "OFF" DB $0D
147A 20 20 00                   DM "  " DB 0
147D 3E 04                      LD A,4
147F CD 30 0F                   CALL SELECT
1482 B7                         OR A
1483 28 86                      JR Z,LBC1
1485 FE 01                      CP 1
1487 20 0B                      JR NZ,LBC3
1489 F3                         DI
148A 2A EA FF                   LD HL,(PWP)
148D 22 E8 FF                   LD (PRP),HL
1490 FB                         EI
1491 C3 0B 14                   JP LBC1
1494                    LBC3
1494 FE 04                      CP 4
1496 28 0F                      JR Z,LBC4
1498 21 F8 FF                   LD HL,INTF
149B CB CE                      SET 1,(HL)
149D FE 02                      CP 2
149F CA 0B 14                   JP Z,LBC1
14A2 CB 8E                      RES 1,(HL)
14A4 C3 0B 14                   JP LBC1
14A7                    LBC4
14A7 3E F9                      LD A,-7
14A9 EF                         RST 28H
14AA DA 0B 14                   JP C,LBC1
14AD C3 87 10                   JP MENURET
14B0                    ;
14B0                    ;+++ HARD COPY +++
14B0                    ;
14B0                    HCOPY
14B0 DB 08                      IN A,($08)
14B2 E6 20                      AND $20
14B4 3E 28                      LD A,40
14B6 28 01 87                   IF NZ THEN ADD A,A
14B9 57                         LD D,A
14BA 0E 19                      LD C,25
14BC 21 00 38                   LD HL,$3800
14BF                    HCOPY1
14BF 42                         LD B,D
14C0                    HCOPY2
14C0 E5                         PUSH HL
14C1 D5                         PUSH DE
14C2 C5                         PUSH BC
14C3 CD BD 01                   CALL VPEEK
14C6 7A                         LD A,D
14C7 CD A2 0C                   CALL LPRINT@
14CA C1                         POP BC
14CB D1                         POP DE
14CC E1                         POP HL
14CD DA 87 10                   JP C,MENURET
14D0 CD CD 1F                   CALL .BRKEY
14D3 CA 87 10                   JP Z,MENURET
14D6 23                         INC HL
14D7 10 E7                      DJNZ HCOPY2
14D9 E5                         PUSH HL
14DA D5                         PUSH DE
14DB C5                         PUSH BC
14DC 3E 0D                      LD A,$0D
14DE CD A2 0C                   CALL LPRINT@
14E1 3E 0A                      LD A,$0A
14E3 D4 A2 0C                   CALL NC,LPRINT@
14E6 C1                         POP BC
14E7 D1                         POP DE
14E8 E1                         POP HL
14E9 DA 87 10                   JP C,MENURET
14EC 0D                         DEC C
14ED 20 D0                      JR NZ,HCOPY1
14EF C3 87 10                   JP MENURET
14F2                    ;
14F2                    ;+++ USER WINDOW +++
14F2                    ;
14F2                    USERWN
14F2 2A EF FF                   LD HL,(WNXY)
14F5 11 0F 09                   LD DE,9*256+15
14F8 3E F7                      LD A,-9
14FA E7                         RST 20H
14FB DA 87 10                   JP C,MENURET
14FE                    USERWN1
14FE CD E2 1F                   CALL .MPRNT
1501 0C                         DB $0C
1502 2A 55 53 45 52 20 57       DM "*USER WINDOW*"
1509 49 4E 44 4F 57 2A
150F 53 49 5A 45 0D             DM "SIZE" DB $0D
1514 58 3A 00                   DM "X:" DB 0
1517 3A F3 FF                   LD A,(UWNXSZ)
151A CD C1 1F                   CALL .PRTHX
151D CD E2 1F                   CALL .MPRNT
1520 20 59 3A 00                DM " Y:" DB 0
1524 3A F4 FF                   LD A,(UWNYSZ)
1527 CD C1 1F                   CALL .PRTHX
152A CD EE 1F                   CALL .LTNL
152D CD E2 1F                   CALL .MPRNT
1530 4E 45 57 20 57 49 4E       DM "NEW WINDOW" DB $0D
1537 44 4F 57 0D
153B 53 48 41 54 20 57 49       DM "SHAT WINDOW" DB $0D
1542 4E 44 4F 57 0D
1547 52 45 53 45 54 20 53       DM "RESET SIZE" DB $0D
154E 49 5A 45 0D
1552 20 20 20 20 00             DM "    " DB 0
1557 3E 03                      LD A,3
1559 CD 30 0F                   CALL SELECT
155C FE 02                      CP 2
155E 20 3E                      JR NZ,USERWN2
1560 21 F8 FF                   LD HL,INTF
1563 CB 86                      RES 0,(HL)
1565 2A E1 FF                   LD HL,(XMIN)
1568 ED 5B F3 FF                LD DE,(UWNXSZ)
156C 15                         DEC D
156D 1D                         DEC E
156E 19                         ADD HL,DE
156F CD 1A 10                   CALL CLIPHL
1572 25                         DEC H
1573 2D                         DEC L
1574 CD CF 0F                   CALL POINT
1577 ED 5B E1 FF                LD DE,(XMIN)
157B 14                         INC D
157C 1C                         INC E
157D 7C                         LD A,H
157E 92                         SUB D
157F 30 01 AF                   IF C THEN XOR A
1582 67                         LD H,A
1583 7D                         LD A,L
1584 93                         SUB E
1585 30 01 AF                   IF C THEN XOR A
1588 FE 26 38 02 3E 25          IF A>=40-2 THEN LD A,40-3
158E 6F                         LD L,A
158F 11 03 03                   LD DE,$0303
1592 19                         ADD HL,DE
1593 22 F3 FF                   LD (UWNXSZ),HL
1596 21 F8 FF                   LD HL,INTF
1599 CB C6                      SET 0,(HL)
159B C3 FE 14                   JP USERWN1
159E                    USERWN2
159E 47                         LD B,A
159F 2A E1 FF                   LD HL,(XMIN)
15A2 25                         DEC H
15A3 2D                         DEC L
15A4 E5                         PUSH HL
15A5 C5                         PUSH BC
15A6 3E F7                      LD A,-9
15A8 EF                         RST 28H
15A9 C1                         POP BC
15AA E1                         POP HL
15AB DA FE 14                   JP C,USERWN1
15AE 78                         LD A,B
15AF FE 01                      CP 1
15B1 28 34                      JR Z,USERWN3
15B3 B7                         OR A
15B4 C2 87 10                   JP NZ,MENURET
15B7 ED 5B F3 FF                LD DE,(UWNXSZ)
15BB 3A F5 FF                   LD A,(UWNNUM)
15BE 3C                         INC A
15BF E7                         RST 20H
15C0 DA F2 14                   JP C,USERWN
15C3 21 F5 FF                   LD HL,UWNNUM
15C6 34                         INC (HL)
15C7 CD A3 08                   CALL CSRSET
15CA 2A DF FF                   LD HL,(HSZ)
15CD 7C                         LD A,H
15CE 65                         LD H,L
15CF 6F                         LD L,A
15D0 22 5B 1F                   LD (.MAXLIN),HL
15D3 2A F1 FF                   LD HL,(WNLAS)
15D6 01 96 00                   LD BC,150
15D9 09                         ADD HL,BC
15DA EB                         EX DE,HL
15DB 2A FD FF                   LD HL,(MLTEN)
15DE B7                         OR A
15DF ED 52                      SBC HL,DE
15E1 D2 87 10                   JP NC,MENURET
15E4 CD C4 1F                   CALL .BELL
15E7                    USERWN3
```

▶リバイバーよ，私の時間を返せ！　　桜井　和樹（18）東京都

```
15E7 3A F5 FF                   LD A,(UWNNUM)
15EA EF                         RST 28H
15EB DA F2 14                   JP C,USERWN
15EE 21 F5 FF                   LD HL,UWNNUM
15F1 35                         DEC (HL)
15F2 2A DF FF                   LD HL,(HSZ)
15F5 7C                         LD A,H
15F6 65                         LD H,L
15F7 6F                         LD L,A
15F8 22 5B 1F                   LD (.MAXLIN),HL
15FB C3 87 10                   JP MENURET
15FE                       S_OS.SYS
15FE
15FE                            OFFSET $C000
1600                            ORG $1600
1600                       ;+++++++++++++++++
1600                       ;   S-OS system
1600                       ;+++++++++++++++++
1600                       P.FNAM EQU $27E3
1600                       DEVCHK EQU $2851
1600                       TPCHK  EQU $2863
1600                       ;
1600                       ;+++ SWORD cold start +++
1600                       ;
1600                       COLD
1600 2A F9 FF                   LD HL,(LPCUEST)
1603 11 00 80                   LD DE,$8000
1606 19                         ADD HL,DE
1607 22 68 1F                   LD (.WKSIZ),HL
160A AF                         XOR A
160B 32 7C 1F                   LD (.LPSW),A
160E 32 7D 1F                   LD (.DVSW),A
1611 CD 8A 16                   CALL MPRNT
1614 0C                         DB $0C
1615 3C 3C 3C 3C 3C 20 53       DM "<<<<< S-OS SWORD >>>>>"
161C 2D 4F 53 20 53 57 4F
1623 52 44 20 3E 3E 3E 3E
162A 3E
162B 0D 00                      DW $000D
162D 2A 7E 1F                   LD HL,(.USR)
1630 E9                         JP (HL)
1631                       ;
1631                       ;+++ Character I/O & other support
1631                       ;    routines +++
1631                       VER
1631 21 20 61                   LD HL,$6120
1634 C9                         RET
1635                       ;
1635 00                    PRCNT@ DS 1
1636                       ;
1636                       PRINT
1636 F5                         PUSH AF
1637 CD 50 18                   CALL XMCNV
163A F5                         PUSH AF
163B FE 20                      CP ' '
163D 3A 35 16                   LD A,(PRCNT@)
1640 30 02                      JR NC,PRINT1
1642 3E FF                       LD A,-1
1644                       PRINT1
1644 3C                         INC A
1645 32 35 16                   LD (PRCNT@),A
1648 F1                         POP AF
1649 CD 7A 02                   CALL PRINT@
164C C5                         PUSH BC
164D 47                         LD B,A
164E 3A 7C 1F                   LD A,(.LPSW)
1651 B7                         OR A
1652 78                         LD A,B
1653 C1                         POP BC
1654 C4 A4 16                   CALL NZ,LPRNT
1657 F1                         POP AF
1658 C9                         RET
1659                       ;
1659                       LTNL
1659 F5                         PUSH AF
165A 3E 0D                      LD A,$0D
165C 18 D9                      JR PRINT+1
165E                       ;
165E                       NL
165E F5                         PUSH AF
165F 3A 35 16                   LD A,(PRCNT@)
1662 B7                         OR A
1663 3E 0D                      LD A,$0D
1665 20 D0                      JR NZ,PRINT+1
1667 F1                         POP AF
1668 C9                         RET
1669                       ;
1669                       PRNTS
1669 F5                         PUSH AF
166A 3E 20                      LD A,' '
166C 18 C9                      JR PRINT+1
166E                       ;
166E                       MSG
166E F5                         PUSH AF
166F D5                         PUSH DE
1670                       MG1
1670 1A                         LD A,(DE)
1671 FE 0D                      CP $0D
1673 28 12                      JR Z,MX2
1675 CD 36 16                   CALL PRINT
1678 13                         INC DE
1679 18 F5                      JR MG1
167B                       ;
167B                       MSX
167B F5                         PUSH AF
167C D5                         PUSH DE
167D                       MX1
167D 1A                         LD A,(DE)
167E B7                         OR A
167F 28 06                      JR Z,MX2
1681 CD 36 16                   CALL PRINT
1684 13                         INC DE
1685 18 F6                      JR MX1
1687                       MX2
1687 D1                         POP DE
1688 F1                         POP AF
1689 C9                         RET
168A                       ;
168A                       MPRNT
168A E3                         EX (SP),HL
168B 7E                         LD A,(HL)
168C 23                         INC HL
168D B7                         OR A
168E 28 05                      JR Z,MPRNT1
1690 CD 36 16                    CALL PRINT
1693 18 F6                       JR MPRNT+1
1695                       MPRNT1
1695 E3                         EX (SP),HL
1696 C9                         RET
1697                       ;
1697                       TAB
1697 3A 35 16                   LD A,(PRCNT@)
169A 90                         SUB B
169B 3F                         CCF
169C D8                         RET C
169D                       TAB1
169D CD 69 16                   CALL PRNTS
16A0 3C                         INC A
16A1 20 FA                      JR NZ,TAB1
16A3 C9                         RET
16A4                       ;
16A4                       LPRNT
16A4 E5                         PUSH HL
16A5 D5                         PUSH DE
16A6 C5                         PUSH BC
16A7 47                         LD B,A
16A8 CD 50 18                   CALL XMCNV
16AB                       LPRNT1
16AB 4F                         LD C,A
16AC C5                         PUSH BC
16AD CD A2 0C                   CALL LPRINT@
16B0 C1                         POP BC
16B1 79                         LD A,C
16B2 38 09                      JR C,LPRNT2+1
16B4 FE 0D                      CP $0D
16B6 20 04                      JR NZ,LPRNT2
16B8 3E 0A                      LD A,$0A
16BA 18 EF                      JR LPRNT1
16BC                       LPRNT2
16BC B7                         OR A
16BD 78                         LD A,B
16BE C1                         POP BC
16BF D1                         POP DE
16C0 E1                         POP HL
16C1 D0                         RET NC
16C2                       ;
16C2                       LPTOF
16C2 F5                         PUSH AF
16C3 AF                         XOR A
16C4 18 03                      JR LPTON+3
16C6                       ;
16C6                       LPTON
16C6 F5                         PUSH AF
16C7 3E FF                      LD A,$FF
16C9 32 7C 1F                   LD (.LPSW),A
16CC F1                         POP AF
16CD C9                         RET
16CE                       ;
16CE                       GETL
16CE CD FA 08                   CALL GETL@
16D1 AF                         XOR A
16D2 32 35 16                   LD (PRCNT@),A
16D5 D5                         PUSH DE
16D6                       GETL1
16D6 1A                         LD A,(DE)
16D7 B7                         OR A
16D8 28 07                      JR Z,GETL2
16DA CD 5D 18                   CALL MXCNV
16DD 12                         LD (DE),A
16DE 13                         INC DE
16DF 18 F5                      JR GETL1
16E1                       GETL2
16E1 D1                         POP DE
16E2 C9                         RET
16E3                       ;
16E3                       GETKY
16E3 CD 67 06                   CALL GETKY@
16E6 CD 5D 18                   CALL MXCNV
16E9 C9                         RET
16EA                       ;
16EA                       BRKEY
16EA 3A B6 FF                   LD A,(KEYWRK+5)
16ED E6 08                      AND $08
16EF C9                         RET
16F0                       ;
16F0                       INKEY
16F0 CD E3 16                   CALL GETKY
16F3 B7                         OR A
16F4 28 FA                      JR Z,INKEY
16F6 C9                         RET
16F7                       ;
16F7                       FLGET
16F7 CD ED 07                   CALL KYCUECLR
16FA CD A3 08                   CALL CSRSET
16FD 3E FF                      LD A,$FF
16FF CD F3 05                   CALL FLGET@
1702 CD 5D 18                   CALL MXCNV
1705 B7                         OR A
1706 28 EF                      JR Z,FLGET
1708 C9                         RET
1709                       ;
1709                       PAUSE
1709 CD EA 16                   CALL BRKEY
170C 28 14                      JR Z,PAU1
170E CD E3 16                   CALL GETKY
1711 FE 20                      CP ' '
1713 20 14                      JR NZ,PAU2
1715                       PAU
1715 CD E3 16                   CALL GETKY
1718 B7                         OR A
1719 20 FA                      JR NZ,PAU
171B CD F0 16                   CALL INKEY
171E FE 1B                      CP $1B
1720 20 07                      JR NZ,PAU2
1722                       PAU1
1722 E3                         EX (SP),HL
1723 7E                         LD A,(HL)
1724 23                         INC HL
1725 66                         LD H,(HL)
1726 6F                         LD L,A
1727 E3                         EX (SP),HL
1728 C9                         RET
1729                       PAU2
1729 E3                         EX (SP),HL
172A 23                         INC HL
172B 23                         INC HL
172C E3                         EX (SP),HL
172D C9                         RET
172E                       ;
172E                       PRTHL
172E 7C                         LD A,H
172F CD 33 17                   CALL PRTHX
1732 7D                         LD A,L
1733                       ;
1733                       PRTHX
1733 F5                         PUSH AF
```

THE SENTINEL

▶うー！ 私に遊ぶ時間と眠る時間があれば……。　山内 崇義（19）愛知県

```
1734 0F                    RRCA
1735 0F                    RRCA
1736 0F                    RRCA
1737 0F                    RRCA
1738 CD 45 17              CALL ASC
173B CD 36 16              CALL PRINT
173E F1                    POP AF
173F CD 45 17              CALL ASC
1742 C3 36 16              JP PRINT
1745              ;
1745              ASC
1745 E6 0F                 AND $0F
1747 F6 30                 OR $30
1749 FE 3A                 CP $3A
174B D8                    RET C
174C C6 07                 ADD A,7
174E C9                    RET
174F              ;
174F              HEX
174F D6 30                 SUB '0'
1751 D8                    RET C
1752 FE 0A                 CP $0A
1754 38 07                 JR C,HEX1
1756 FE 11                 CP $11
1758 D8                    RET C
1759 D6 07                 SUB 7
175B FE 10                 CP $10
175D              HEX1
175D 3F                    CCF
175E C9                    RET
175F              ;
175F              AHEX
175F 1A                    LD A,(DE)
1760 13                    INC DE
1761 CD 4F 17              CALL HEX
1764 D8                    RET C
1765 07                    RLCA
1766 07                    RLCA
1767 07                    RLCA
1768 07                    RLCA
1769 C5                    PUSH BC
176A 47                    LD B,A
176B 1A                    LD A,(DE)
176C 13                    INC DE
176D CD 4F 17              CALL HEX
1770 38 01                 JR C,AHEX1
1772 B0                     OR B
1773              AHEX1
1773 C1                    POP BC
1774 C9                    RET
1775              ;
1775              HLHEX
1775 CD 5F 17              CALL AHEX
1778 67                    LD H,A
1779 D4 5F 17              CALL NC,AHEX
177C 6F                    LD L,A
177D C9                    RET
177E              ;
177E              BELL
177E DB 30                 IN A,($30)
1780 F6 80                 OR $80
1782 D3 30                 OUT ($30),A
1784 C5                    PUSH BC
1785 01 00 18              LD BC,$1800
1788              BELL1
1788 3E 05                 LD A,$05
178A D3 29                 OUT ($29),A
178C 3E FF                 LD A,255
178E D3 29                 OUT ($29),A
1790 0B                    DEC BC
1791 78                    LD A,B
1792 B1                    OR C
1793 20 F3                 JR NZ,BELL1
1795 3E 07                 LD A,$07
1797 D3 29                 OUT ($29),A
1799 3E 03                 LD A,3
179B D3 29                 OUT ($29),A
179D DB 30                 IN A,($30)
179F E6 7F                 AND $7F
17A1 D3 30                 OUT ($30),A
17A3 C1                    POP BC
17A4 C9                    RET
17A5              ;
17A5              CSR
17A5 2A DD FF              LD HL,(DSPXY)
17A8 C9                    RET
17A9              ;
17A9              SCRN
17A9 CD BC 17              CALL LOCERR
17AC D8                    RET C
17AD CD C5 04              CALL GETCHR
17B0 CD 5D 18              CALL MXCNV
17B3 C9                    RET
17B4              ;
17B4              LOC
17B4 CD BC 17              CALL LOCERR
17B7 D8                    RET C
17B8 22 DD FF              LD (DSPXY),HL
17BB C9                    RET
17BC              ;
17BC              LOCERR
17BC 3A DF FF              LD A,(HSZ)
17BF 3D                    DEC A
17C0 BD                    CP L
17C1 D8                    RET C
17C2 3A E0 FF              LD A,(VSZ)
17C5 3D                    DEC A
17C6 BC                    CP H
17C7 C9                    RET
17C8              ;
17C8              WIDCH
17C8 FE 29                 CP 41
17CA 3E 50                 LD A,80
17CC 30 02                 JR NC,WIDCH1
17CE 3E 28                  LD A,40
17D0              WIDCH1
17D0 32 5C 1F              LD (.WIDTH),A
17D3 32 DF FF              LD (HSZ),A
17D6 CD CC 08              CALL WIDCH@
17D9 B7                    OR A
17DA C9                    RET
17DB              ;
17DB              PADR
17DB EB                    EX DE,HL
17DC 2A 68 1F              LD HL,(.WKSIZ)
17DF 2B                    DEC HL
17E0 B7                    OR A
17E1 ED 52                 SBC HL,DE
17E3 EB                    EX DE,HL
17E4 D8                    RET C
17E5 7C                    LD A,H
17E6 FE 40                 CP $40
17E8 38 0B                 JR C,PADR1
17EA FE 80                 CP $80
17EC 38 0B                 JR C,PADR2
17EE CD AC 01              CALL VADRS
17F1 3E 44                 LD A,$44
17F3 18 06                 JR PADR3
17F5              PADR1
17F5 3E 11                 LD A,$11
17F7 18 02                 JR PADR3
17F9              PADR2
17F9 3E 22                 LD A,$22
17FB              PADR3
17FB CB B4                 RES 6,H
17FD CB FC                 SET 7,H
17FF F3                    DI
1800 D3 0C                 OUT ($0C),A
1802 3E 06                 LD A,$06
1804 D3 3C                 OUT ($3C),A
1806 B7                    OR A
1807 C9                    RET
1808              ;
1808              VCLO
1808 3E 02                 LD A,2
180A D3 3C                 OUT ($3C),A
180C 3E 44                 LD A,$44
180E D3 0C                 OUT ($0C),A
1810 FB                    EI
1811 C9                    RET
1812              ;
1812              POKE
1812 E5                    PUSH HL
1813 D5                    PUSH DE
1814 C5                    PUSH BC
1815 F5                    PUSH AF
1816 47                    LD B,A
1817 CD DB 17              CALL PADR
181A 38 04                 JR C,POKE1
181C 70                    LD (HL),B
181D CD 08 18              CALL VCLO
1820              POKE1
1820 F1                    POP AF
1821 C1                    POP BC
1822 D1                    POP DE
1823 E1                    POP HL
1824 C9                    RET
1825              ;
1825              PEEK
1825 E5                    PUSH HL
1826 D5                    PUSH DE
1827 C5                    PUSH BC
1828 CD DB 17              CALL PADR
182B 38 05                 JR C,PEEK1
182D 46                    LD B,(HL)
182E CD 08 18              CALL VCLO
1831 78                    LD A,B
1832              PEEK1
1832 C1                    POP BC
1833 D1                    POP DE
1834 E1                    POP HL
1835 C9                    RET
1836              ;
1836              POKE@
1836 EB                    EX DE,HL
1837 79                    LD A,C
1838 B0                    OR B
1839 C8                    RET Z
183A 0B                    DEC BC
183B 1A                    LD A,(DE)
183C CD 12 18              CALL POKE
183F 13                    INC DE
1840 23                    INC HL
1841 18 F4                 JR POKE@+1
1843              ;
1843              PEEK@
1843 EB                    EX DE,HL
1844 79                    LD A,C
1845 B0                    OR B
1846 C8                    RET Z
1847 0B                    DEC BC
1848 CD 25 18              CALL PEEK
184B 12                    LD (DE),A
184C 13                    INC DE
184D 23                    INC HL
184E 18 F4                 JR PEEK@+1
1850              ;
1850              XMCNV
1850 E5                    PUSH HL
1851 C5                    PUSH BC
1852 21 64 19              LD HL,XMTBL
1855              XMCNV1
1855 4F                    LD C,A
1856 06 00                 LD B,0
1858 09                    ADD HL,BC
1859 7E                    LD A,(HL)
185A C1                    POP BC
185B E1                    POP HL
185C C9                    RET
185D              ;
185D              MXCNV
185D E5                    PUSH HL
185E C5                    PUSH BC
185F 21 64 18              LD HL,MXTBL
1862 18 F1                 JR XMCNV1
1864              ;
1864              MXTBL
1864 00 00 00 00 00 00 00         DB $00:$00:$00:$00:$00:$00:$00:$00 ;0
186B 00
186C 00 00 00 00 0C 0D 00         DB $00:$00:$00:$00:$0C:$0D:$00:$00
1873 00
1874 00 00 00 00 00 00 00         DB $00:$00:$00:$00:$00:$00:$00:$00 ;1
187B 00
187C 00 00 00 1B 1C 1D 1E         DB $00:$00:$00:$1B:$1C:$1D:$1E:$1F
1883 1F
1884 20 21 22 23 24 25 26         DB $20:$21:$22:$23:$24:$25:$26:$27 ;2
188B 27
188C 28 29 2A 2B 2C 2D 2E         DB $28:$29:$2A:$2B:$2C:$2D:$2E:$2F
1893 2F
1894 30 31 32 33 34 35 36         DB $30:$31:$32:$33:$34:$35:$36:$37 ;3
189B 37
189C 38 39 3A 3B 3C 3D 3E         DB $38:$39:$3A:$3B:$3C:$3D:$3E:$3F
18A3 3F
18A4 40 41 42 43 44 45 46         DB $40:$41:$42:$43:$44:$45:$46:$47 ;4
18AB 47
18AC 48 49 4A 4B 4C 4D 4E         DB $48:$49:$4A:$4B:$4C:$4D:$4E:$4F
```

▶ああっ，もったいない！ Oh！MZ最後の愛読者カードがポストに吸いこまれる……えっ，もう１冊買えばいいって？ そんなことしたら来月Oh！Xが買えません。なにはともあれがんばってください。
林　保礼（15）大阪府

```
18B3 4F
18B4 50 51 52 53 54 55 56           DB $50:$51:$52:$53:$54:$55:$56:$57 ;5
18BB 57
18BC 58 59 5A 5B 5C 5D 5E           DB $58:$59:$5A:$5B:$5C:$5D:$5E:$5F
18C3 5F
18C4 60 61 62 63 64 65 66           DB $60:$61:$62:$63:$64:$65:$66:$67 ;6
18CB 67
18CC 68 69 6A 6B 6C 6D 6E           DB $68:$69:$6A:$6B:$6C:$6D:$6E:$6F
18D3 6F
18D4 70 71 72 73 74 75 76           DB $70:$71:$72:$73:$74:$75:$76:$77 ;7
18DB 77
18DC 78 79 7A 7B 7C 7D 7E           DB $78:$79:$7A:$7B:$7C:$7D:$7E:$7F
18E3 7F
18E4 20 20 20 20 20 20 20           DB $20:$20:$20:$20:$20:$20:$20:$7B ;8
18EB 7B
18EC 20 20 20 20 20 20 20           DB $20:$20:$20:$20:$20:$20:$20:$20
18F3 20
18F4 20 7F 20 20 20 20 20           DB $20:$7F:$20:$20:$20:$20:$20:$20 ;9
18FB 20
18FC 20 20 20 20 20 20 20           DB $20:$20:$20:$20:$20:$20:$20:$20
1903 20
1904 20 A1 A2 A3 A4 A5 A6           DB $20:$A1:$A2:$A3:$A4:$A5:$A6:$A7 ;A
190B A7
190C A8 A9 AA AB AC AD AE           DB $A8:$A9:$AA:$AB:$AC:$AD:$AE:$AF
1913 AF
1914 B0 B1 B2 B3 B4 B5 B6           DB $B0:$B1:$B2:$B3:$B4:$B5:$B6:$B7 ;B
191B B7
191C B8 B9 BA BB BC BD BE           DB $B8:$B9:$BA:$BB:$BC:$BD:$BE:$BF
1923 BF
1924 C0 C1 C2 C3 C4 C5 C6           DB $C0:$C1:$C2:$C3:$C4:$C5:$C6:$C7 ;C
192B C7
192C C8 C9 CA CB CC CD CE           DB $C8:$C9:$CA:$CB:$CC:$CD:$CE:$CF
1933 CF
1934 D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6           DB $D0:$D1:$D2:$D3:$D4:$D5:$D6:$D7 ;D
193B D7
193C D8 D9 DA DB DC DD DE           DB $D8:$D9:$DA:$DB:$DC:$DD:$DE:$DF
1943 DF
1944 20 20 20 20 20 20 20           DB $20:$20:$20:$20:$20:$20:$20:$20 ;E
194B 20
194C 20 20 20 20 7D 20 20           DB $20:$20:$20:$20:$7D:$20:$20:$20
1953 20
1954 20 20 20 20 20 20 20           DB $20:$20:$20:$20:$20:$20:$20:$20 ;F
195B 20
195C 20 20 20 20 20 20 20           DB $20:$20:$20:$20:$20:$20:$20:$20
1963 20
1964                           ;
1964                           XMTBL
1964 00 00 00 00 00 00 00           DB $00:$00:$00:$00:$00:$00:$00:$00 ;0
196B 00
196C 00 00 00 00 0C 0D 00           DB $00:$00:$00:$00:$0C:$0D:$00:$00
1973 00
1974 00 00 00 00 00 00 00           DB $00:$00:$00:$00:$00:$00:$00:$00 ;1
197B 00
197C 00 00 00 00 1C 1D 1E           DB $00:$00:$00:$00:$1C:$1D:$1E:$1F
1983 1F
1984 20 21 22 23 24 25 26           DB $20:$21:$22:$23:$24:$25:$26:$27 ;2
198B 27
198C 28 29 2A 2B 2C 2D 2E           DB $28:$29:$2A:$2B:$2C:$2D:$2E:$2F
1993 2F
1994 30 31 32 33 34 35 36           DB $30:$31:$32:$33:$34:$35:$36:$37 ;3
199B 37
199C 38 39 3A 3B 3C 3D 3E           DB $38:$39:$3A:$3B:$3C:$3D:$3E:$3F
19A3 3F
19A4 40 41 42 43 44 45 46           DB $40:$41:$42:$43:$44:$45:$46:$47 ;4
19AB 47
19AC 48 49 4A 4B 4C 4D 4E           DB $48:$49:$4A:$4B:$4C:$4D:$4E:$4F
19B3 4F
19B4 50 51 52 53 54 55 56           DB $50:$51:$52:$53:$54:$55:$56:$57 ;5
19BB 57
19BC 58 59 5A 5B 5C 5D 5E           DB $58:$59:$5A:$5B:$5C:$5D:$5E:$5F
19C3 5F
19C4 60 61 62 63 64 65 66           DB $60:$61:$62:$63:$64:$65:$66:$67 ;6
19CB 67
19CC 68 69 6A 6B 6C 6D 6E           DB $68:$69:$6A:$6B:$6C:$6D:$6E:$6F
19D3 6F
19D4 70 71 72 73 74 75 76           DB $70:$71:$72:$73:$74:$75:$76:$77 ;7
19DB 77
19DC 78 79 7A 87 7C EC 7E           DB $78:$79:$7A:$87:$7C:$EC:$7E:$91
19E3 91
19E4 20 20 20 20 20 20 20           DB $20:$20:$20:$20:$20:$20:$20:$20 ;8
19EB 20
19EC 20 20 20 20 20 20 20           DB $20:$20:$20:$20:$20:$20:$20:$20
19F3 20
19F4 20 20 20 20 20 20 20           DB $20:$20:$20:$20:$20:$20:$20:$20 ;9
19FB 20
19FC 20 20 20 20 20 20 20           DB $20:$20:$20:$20:$20:$20:$20:$20
1A03 20
1A04 20 A1 A2 A3 A4 A5 A6           DB $20:$A1:$A2:$A3:$A4:$A5:$A6:$A7 ;A
1A0B A7
1A0C A8 A9 AA AB AC AD AE           DB $A8:$A9:$AA:$AB:$AC:$AD:$AE:$AF
1A13 AF
1A14 B0 B1 B2 B3 B4 B5 B6           DB $B0:$B1:$B2:$B3:$B4:$B5:$B6:$B7 ;B
1A1B B7
1A1C B8 B9 BA BB BC BD BE           DB $B8:$B9:$BA:$BB:$BC:$BD:$BE:$BF
1A23 BF
1A24 C0 C1 C2 C3 C4 C5 C6           DB $C0:$C1:$C2:$C3:$C4:$C5:$C6:$C7 ;C
1A2B C7
1A2C C8 C9 CA CB CC CD CE           DB $C8:$C9:$CA:$CB:$CC:$CD:$CE:$CF
1A33 CF
1A34 D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6           DB $D0:$D1:$D2:$D3:$D4:$D5:$D6:$D7 ;D
1A3B D7
1A3C D8 D9 DA DB DC DD DE           DB $D8:$D9:$DA:$DB:$DC:$DD:$DE:$DF
1A43 DF
1A44 20 20 20 20 20 20 20           DB $20:$20:$20:$20:$20:$20:$20:$20 ;E
1A4B 20
1A4C 20 20 20 20 20 20 20           DB $20:$20:$20:$20:$20:$20:$20:$20
1A53 20
1A54 20 20 20 20 20 20 20           DB $20:$20:$20:$20:$20:$20:$20:$20 ;F
1A5B 20
1A5C 20 20 20 20 20 20 20           DB $20:$20:$20:$20:$20:$20:$20:$20
1A63 20
1A64                           ;
1A64                           ;+++ Tape/Disk I/O subroutines +++
1A64                           ;
1A64                           FILE
1A64 CD 79 1A                       CALL FNAME
1A67 D5                             PUSH DE
1A68 21 1C 1C                       LD HL,NAMEBF
1A6B 11 30 FE                       LD DE,INFBLK
1A6E 01 12 00                       LD BC,18
1A71 ED B0                          LDIR
1A73 D1                             POP DE
1A74 CD 56 1B                       CALL SPCUT
1A77 B7                             OR A
1A78 C9                             RET
1A79                           ;
1A79                           FNAME
1A79 21 1C 1C                       LD HL,NAMEBF
1A7C 77                             LD (HL),A
1A7D 23                             INC HL
1A7E 32 1F 29                       LD (..FTYPE),A
1A81 CD DE 1A                       CALL GETDEV
1A84 CD 15 29                       CALL ..DEVCHK
1A87 D8                             RET C
1A88 32 5D 1F                       LD (.DSK),A
1A8B                           FILE2
1A8B 06 0D                          LD B,13
1A8D CD D0 1A                       CALL FILE3
1A90 1A                             LD A,(DE)
1A91 20 03 3E 20 1B                 IF Z     THEN LD A,' ':DEC DE
1A96 FE 2E 20 03 3E 20 1B           IF A='.' THEN LD A,' ':DEC DE
1A9D 77                             LD (HL),A
1A9E 13                             INC DE
1A9F 23                             INC HL
1AA0 10 EB                          DJNZ FILE2+2
1AA2 1A                             LD A,(DE)
1AA3 FE 2E 20 01 13                 IF A='.' THEN INC DE
1AA8                           FILE21
1AA8 06 03                          LD B,3
1AAA CD D0 1A                       CALL FILE3
1AAD 1A                             LD A,(DE)
1AAE 20 03 3E 20 1B                 IF Z THEN LD A,' ':DEC DE
1AB3 77                             LD (HL),A
1AB4 13                             INC DE
1AB5 23                             INC HL
1AB6 10 F2                          DJNZ FILE21+2
1AB8 36 20                          LD (HL),' '
1ABA 3A 5D 1F                       LD A,(.DSK)
1ABD CD 18 29                       CALL ..TPCHK
1AC0 C0                             RET NZ
1AC1 21 2D 1C                       LD HL,NAMEBF+17
1AC4 06 11                          LD B,17
1AC6                           FILE22
1AC6 7E                             LD A,(HL)
1AC7 FE 21                          CP '!'
1AC9 D0                             RET NC
1ACA 36 0D                          LD (HL),$0D
1ACC 2B                             DEC HL
1ACD 10 F7                          DJNZ FILE22
1ACF C9                             RET
1AD0                           ;
1AD0                           FILE3
1AD0 D5                             PUSH DE
1AD1 CD 56 1B                       CALL SPCUT
1AD4 1A                             LD A,(DE)
1AD5 D1                             POP DE
1AD6 FE 3A                          CP ':'
1AD8 C8                             RET Z
1AD9 FE 20                          CP ' '
1ADB D0                             RET NC
1ADC BF                             CP A
1ADD C9                             RET
1ADE                           ;
1ADE                           GETDEV
1ADE CD 56 1B                       CALL SPCUT
1AE1 13                             INC DE
1AE2 1A                             LD A,(DE)
1AE3 1B                             DEC DE
1AE4 FE 3A                          CP ':'
1AE6 C2 24 20                       JP NZ,.RDVSW
1AE9 1A                             LD A,(DE)
1AEA 13                             INC DE
1AEB 13                             INC DE
1AEC FE 61                          CP 'a'
1AEE D8                             RET C
1AEF FE 7B                          CP 'z'+1
1AF1 D0                             RET NC
1AF2 D6 20                          SUB 32 ;'a'-'A'=32
1AF4 C9                             RET
1AF5                           ;
1AF5                           FPRNT
1AF5 11 31 FE                       LD DE,INFBLK+1
1AF8 06 0D                          LD B,13
1AFA                           FILPR0
1AFA 1A                             LD A,(DE)
1AFB FE 20 30 03 3E 20 1B           IF A<' ' THEN LD A,' ':DEC DE
1B02 FE 2E 20 02 3E 20              IF A='.' THEN LD A,' '
1B08 CD 36 16                       CALL PRINT
1B0B 13                             INC DE
1B0C 10 EC                          DJNZ FILPR0
1B0E 3E 2E                          LD A,'.'
1B10 CD 36 16                       CALL PRINT
1B13 06 03                          LD B,3
1B15                           FILPR2
1B15 1A                             LD A,(DE)
1B16 FE 20 30 03 3E 20 1B           IF A<' ' THEN LD A,' ':DEC DE
1B1D CD 36 16                       CALL PRINT
1B20 13                             INC DE
1B21 10 F2                          DJNZ FILPR2
1B23 CD 09 17                       CALL PAUSE
1B26 28 1B                          DW PAU11
1B28                           PAU11
1B28 C9                             RET
1B29                           ;
1B29                           FSAME
1B29 E6 87                          AND $87
1B2B 47                             LD B,A
1B2C 21 30 FE                       LD HL,INFBLK
1B2F 7E                             LD A,(HL)
1B30 E6 87                          AND $87
1B32 B8                             CP B
1B33 20 1D                          JR NZ,FSKIP
1B35 3A 20 29                       LD A,(..DFDV)
1B38 F5                             PUSH AF
1B39 3A 5D 1F                       LD A,(.DSK)
1B3C 32 20 29                       LD (..DFDV),A
1B3F CD 79 1A                       CALL FNAME
1B42 F1                             POP AF
1B43 32 20 29                       LD (..DFDV),A
1B46 11 30 FE                       LD DE,INFBLK
1B49 21 1C 1C                       LD HL,NAMEBF
1B4C 06 10                          LD B,16
1B4E CD 6F 1B                       CALL TCOMP
1B51 C8                             RET Z
1B52                           FSKIP
1B52 3E 08                          LD A,8
1B54 37                             SCF
1B55 C9                             RET
1B56                           ;
1B56                           SPCUT
1B56 1A                             LD A,(DE)
1B57 FE 20                          CP ' '
1B59 C0                             RET NZ
1B5A 13                             INC DE
1B5B 18 F9                          JR SPCUT
1B5D                           ;
```

THE SENTINEL

▶中間試験の２日前に11月号を買って読み，次の日，物理とコンポのテストで困ってしまった。共通一次前にも二次試験前にもやってくる発売日，いまは黙って春を待とう。あっそうそう，こちらはアフターバーナーが百円なんだよ。どーだうらやましいだろう。

長田　純也（18）岡山県

```
1B5D                      TDVCHK
1B5D 3A 5D 1F                    LD A,(.DSK)
1B60 FE 53 20 03 F6 FF C9        IF A='S' THEN OR $FF:RET
1B67 FE 54                       CP 'T'
1B69 3E 0B                       LD A,11
1B6B 37                          SCF
1B6C C0                          RET NZ
1B6D AF                          XOR A
1B6E C9                          RET
1B6F                      ;
1B6F                      TCOMP
1B6F 13                          INC DE
1B70 23                          INC HL
1B71 7E                          LD A,(HL)
1B72 FE 21 30 02 AF C9           IF A<'!' THEN XOR A:RET
1B78                      TCOMP1
1B78 7E                          LD A,(HL)
1B79 FE 2E 20 02 3E 20           IF A='.' THEN LD A,' '
1B7F 4F                          LD C,A
1B80 1A                          LD A,(DE)
1B81 FE 2E 20 02 3E 20           IF A='.' THEN LD A,' '
1B87 B9                          CP C
1B88 C0                          RET NZ
1B89 FE 0D                       CP $0D
1B8B C8                          RET Z
1B8C 23                          INC HL
1B8D 13                          INC DE
1B8E 10 E8                       DJNZ TCOMP1
1B90 AF                          XOR A
1B91 C9                          RET
1B92                      ;
1B92                      RDI
1B92 CD 5D 1B                    CALL TDVCHK
1B95 D8                          RET C
1B96 20 05 CD BF 09 18 03        IF Z THEN CALL _RDI ELSE CALL _RDIP
1B9D CD FE 0B
1BA0 CD 2A 29                    CALL ..PARSC
1BA3 3E 01                       LD A,1
1BA5 C9                          RET
1BA6                      ;
1BA6                      WRI
1BA6 CD 5D 1B                    CALL TDVCHK
1BA9 D8                          RET C
1BAA CD 3F 29                    CALL ..PARCS
1BAD 20 05 CD 5D 0A 18 03        IF Z THEN CALL _WRI ELSE CALL _WRIP
1BB4 CD 4C 0C
1BB7 3E 01                       LD A,1
1BB9 C9                          RET
1BBA                      ;
1BBA                      TRDD
1BBA CD 5D 1B                    CALL TDVCHK
1BBD D8                          RET C
1BBE 2A 70 1F                    LD HL,(.DTADR)
1BC1 22 44 FE                    LD (_DTADR),HL
1BC4 20 05 CD C4 09 18 03        IF Z THEN CALL _RDD ELSE CALL _RDDP
1BCB CD 87 0C
1BCE 3E 01                       LD A,1
1BD0 C9                          RET
1BD1                      ;
1BD1                      TWRD
1BD1 CD 5D 1B                    CALL TDVCHK
1BD4 D8                          RET C
1BD5 2A 70 1F                    LD HL,(.DTADR)
1BD8 22 44 FE                    LD (_DTADR),HL
1BDB 20 05 CD 62 0A 18 03        IF Z THEN CALL _WRD ELSE CALL _WRDP
1BE2 CD 91 0C
1BE5 3E 01                       LD A,1
1BE7 C9                          RET
1BE8                      ;
1BE8                      TROPN
1BE8 CD 92 1B                    CALL RDI
1BEB D8                          RET C
1BEC 21 1C 1C                    LD HL,NAMEBF
1BEF 11 30 FE                    LD DE,INFBLK
1BF2 06 10                       LD B,16
1BF4 1A                          LD A,(DE)
1BF5 E6 07                       AND 7
1BF7 BE                          CP (HL)
1BF8 CC 6F 1B                    CALL Z,TCOMP
1BFB C8                          RET Z
1BFC                      ;
1BFC                      SKIP?
1BFC 21 1D 1C                    LD HL,NAMEBF+1
1BFF 7E                          LD A,(HL)
1C00 FE 20                       CP ' '
1C02 C8                          RET Z
1C03 FE 0D                       CP $0D
1C05 C8                          RET Z
1C06 B7                          OR A
1C07 C9                          RET
1C08                      ;
1C08                      TDIR
1C08 CD 92 1B                    CALL RDI
1C0B 38 0C                       JR C,TDER
1C0D 21 30 FE                    LD HL,INFBLK
1C10 7E                          LD A,(HL)
1C11 CD 12 29                    CALL P..FNAM
1C14 CD 5E 16                    CALL NL
1C17 18 EF                       JR TDIR
1C19                      ;
1C19                      TDER
1C19 C8                          RET Z
1C1A B7                          OR A
1C1B C9                          RET
1C1C                      ;
1C1C                      NAMEBF
1C1C 00 00 00 00 00 00 00        DS 18
1C23 00 00 00 00 00 00 00
1C2A 00 00 00 00
1C2E                      S_OS.END
1C2E                      ;
1C2E                      ;+++ Common works +++
1C2E                      ;
1F5B                             ORG $1F5B
1F5B 19                   .MAXLIN DB 25
1F5C 50                   .WIDTH DB 80
1F5D 41                   .DSK   DB 'A'
1F5E 0E 00                .FATPOS DW $E
1F60 10 00                .DIRPS DW $10
1F62 00 2E                .FATBF DW $2E00
1F64 00 2F                .DTBUF DW $2F00
1F66 46                   .MAXTRK DB 70
1F67 00                   .DIRNO DS 1
1F68 00 80                .WKSIZ DW $8000
1F6A 00 FD                .MEMAX DW MEMMAX
1F6C 2A FE                .STKAD DW STACK
1F6E 00 00                .EXADR DS 2
1F70 00 00                .DTADR DS 2
1F72 00 00                .SIZE  DS 2
1F74 30 FE                .IBFAD DW INFBLK
1F76 B0 FE                .KBFAD DW KBUF
1F78 DD FF                .XYADR DW DSPXY
1F7A 35 16                .PRCNT DW PRCNT@
1F7C 00                   .LPSW  DB 0
1F7D 00                   .DVSW  DB 0
1F7E FA 1F                .USR   DW .HOT
1F80 E1                   .GETPC POP HL
1F81 E9                   .[HL]  JP (HL)
1F82                      ;
1F82                      ;+++ Common jump tables +++
1F82                      ;
1F8E                             ORG $1F8E
1F8E C3 63 11             .MON   JP MONITER
1F91 C3 43 18             .PEEK@ JP PEEK@
1F94 C3 25 18             .PEEK  JP PEEK
1F97 C3 36 18             .POKE@ JP POKE@
1F9A C3 12 18             .POKE  JP POKE
1F9D C3 F5 1A             .FPRNT JP FPRNT
1FA0 C3 29 1B             .FSAME JP FSAME
1FA3 C3 64 1A             .FILE  JP FILE
1FA6 C3 4F 23             .RDD   JP $234F ;TRDD
1FA9 C3 7C 23             .FCB   JP $237C ;RDI
1FAC C3 2D 23             .WRD   JP $232D ;TWRD
1FAF C3 B3 22             .WOPEN JP $22B3 ;WRI
1FB2 C3 75 17             .HLHEX JP HLHEX
1FB5 C3 5F 17             .AHEX  JP AHEX
1FB8 C3 4F 17             .HEX   JP HEX
1FBB C3 45 17             .ASC   JP ASC
1FBE C3 2E 17             .PRTHL JP PRTHL
1FC1 C3 33 17             .PRTHX JP PRTHX
1FC4 C3 7E 17             .BELL  JP BELL
1FC7 C3 09 17             .PAUSE JP PAUSE
1FCA C3 F0 16             .INKEY JP INKEY
1FCD C3 EA 16             .BRKEY JP BRKEY
1FD0 C3 E3 16             .GETKY JP GETKY
1FD3 C3 CE 16             .GETL  JP GETL
1FD6 C3 C2 16             .LPTOF JP LPTOF
1FD9 C3 C6 16             .LPTON JP LPTON
1FDC C3 A4 16             .LPRNT JP LPRNT
1FDF C3 97 16             .TAB   JP TAB
1FE2 C3 8A 16             .MPRNT JP MPRNT
1FE5 C3 7B 16             .MSX   JP MSX
1FE8 C3 6E 16             .MSG   JP MSG
1FEB C3 5E 16             .NL    JP NL
1FEE C3 59 16             .LTNL  JP LTNL
1FF1 C3 69 16             .PRNTS JP PRNTS
1FF4 C3 36 16             .PRINT JP PRINT
1FF7 C3 31 16             .VER   JP VER
1FFA C3 00 21             .HOT   JP $2100
1FFD C3 00 16             .COLD  JP COLD
2000                      ;
2000                      ;<<< $2000 >>>
2000                      ;
2000 C3 44 25             .DRDSB JP $2544
2003 C3 5A 25             .DWTSB JP $255A
2006 C3 19 24             .DIR   JP $2419 ;TDIR
2009 C3 FA 22             .ROPEN JP $22FA ;TROPN
200C C3 08 25             .SET   JP $2508
200F C3 26 25             .RESET JP $2526
2012 C3 AC 24             .NAME  JP $24AC
2015 C3 77 24             .KILL  JP $2477
2018 C3 A5 17             .CSR   JP CSR
201B C3 A9 17             .SCRN  JP SCRN
201E C3 B4 17             .LOC   JP LOC
2021 C3 F7 16             .FLGET JP FLGET
2024 C3 AD 25             .RDVSW JP $25AD
2027 C3 C9 25             .SDVSW JP $25C9
202A C9 00 00             .INP   RET DW 0
202D C9 00 00             .OUT   RET DW 0
2030 C3 C8 17             .WIDCH JP WIDCH
2033 C3 6C 28             .ERROR JP $286C
2036 C3 73 02             .BOOT  JP BOOT
2039                      ;
2039                      ;+++ Internal jamp tables & works +++
2039                      ;
2900                             ORG $2900
2900 C3 92 1B             ..RDI   JP RDI
2903 C3 E8 1B             ..TROPN JP TROPN
2906 C3 A6 1B             ..WRI   JP WRI
2909 C3 D1 1B             ..TWRD  JP TWRD
290C C3 BA 1B             ..TRDD  JP TRDD
290F C3 08 1C             ..TDIR  JP TDIR
2912 C3 E3 27             P..FNAM JP P.FNAM
2915 C3 51 28             ..DEVCHK JP DEVCHK
2918 C3 63 28             ..TPCHK JP TPCHK
291B 00 00 00                     DS 3
291E 00                   ..OPNFG DS 1
291F 00                   ..FTYPE DS 1
2920 54                   ..DFDV  DB 'T'
2921 00 00 00 00 00 00 00         DS 9
2928 00 00
292A                      ;
292A                      ..PARSC
292A E5                          PUSH HL
292B 2A 42 FE                    LD HL,(_SIZE)
292E 22 72 1F                    LD (.SIZE),HL
2931 2A 46 FE                    LD HL,(_EXADR)
2934 22 6E 1F                    LD (.EXADR),HL
2937 2A 44 FE                    LD HL,(_DTADR)
293A 22 70 1F                    LD (.DTADR),HL
293D E1                          POP HL
293E C9                          RET
293F                      ;
293F                      ..PARCS
293F E5                          PUSH HL
2940 2A 72 1F                    LD HL,(.SIZE)
2943 22 42 FE                    LD (_SIZE),HL
2946 2A 6E 1F                    LD HL,(.EXADR)
2949 22 46 FE                    LD (_EXADR),HL
294C 2A 70 1F                    LD HL,(.DTADR)
294F 22 44 FE                    LD (_DTADR),HL
2952 E1                          POP HL
2953 C9                          RET
2954                      ;
```

▶X68000にバブルボブルが出たらすぐ買っちゃうのに！　黒いX68000もよいけど真っ白とかピンクとかのも出てほしいなあ♡　ところで，つい先日アフターバーナーIIのエンディングを見て感動しちゃいました。早く家でもできるようになるとよいな。あ，それからOh！Xになってからもがんばってください。　河原　宣子（23）三重県

リスト6 DISK I/Oソースリスト

```
0000                ;+++++++++++++++++++++++++++++++++
0000                ;
0000                ; Disk I/O Sub Routine for PASOPIA7
0000                ;
0000                ;+++++++++++++++++++++++++++++++++
0000                ;
0000                        OFFSET $C000
0000
2B00                        ORG $2B00
2B00                ;
2B00 C3 07 2B       DREAD  JP DRDSB
2B03 C3 58 2B       DWRITE JP DWTSB
2B06 00             UNITNO DS 1
2B07                ;
2B07                ; DISK READ
2B07                ;
2B07                DRDSB
2B07 F3                     DI
2B08 C5                     PUSH BC
2B09 D5                     PUSH DE
2B0A E5                     PUSH HL
2B0B ED 73 BD 2C            LD (SPBUFF),SP
2B0F 47                     LD B,A
2B10 CD A9 2B               CALL RECNOC
2B13 CD DA 2B               CALL REDRDY
2B16                AGNRED
2B16 CD F2 2B               CALL SEEK
2B19                REDAGN
2B19 3E 05                  LD A,5
2B1B                REDRTY
2B1B F5                     PUSH AF
2B1C E5                     PUSH HL
2B1D D5                     PUSH DE
2B1E C5                     PUSH BC
2B1F D3 E0                  OUT ($E0),A  ;TC OFF
2B21 3E 46                  LD A,$46     ;READ DATA
2B23 CD 2A 2C               CALL FDCSEND
2B26 CD 4D 2C               CALL SETPARA
2B29 01 E5 00               LD BC,$00E5
2B2C                REDDT
2B2C DB E4                  IN A,($E4)
2B2E 07                     RLCA
2B2F 30 FB                  JR NC,REDDT
2B31 E6 40                  AND $40
2B33 28 05                  JR Z,REDEND
2B35 ED A2                  INI
2B37 C2 2C 2B               JP NZ,REDDT
2B3A                ;
2B3A                REDEND
2B3A D3 E2                  OUT ($E2),A  ;TC ON
2B3C CD 74 2C               CALL RESALT
2B3F C1                     POP BC
2B40 D1                     POP DE
2B41 28 08                  JR Z,CNTRED
2B43 E1                     POP HL
2B44 F1                     POP AF
2B45 3D                     DEC A
2B46 CA B1 2C               JP Z,DIOER
2B49 18 D0                  JR REDRTY
2B4B                ;
2B4B                CNTRED
2B4B F1                     POP AF
2B4C F1                     POP AF
2B4D 05                     DEC B
2B4E CA 8C 2C               JP Z,MOTOF
2B51 CD 96 2C               CALL NXTSCT
2B54 30 C3                  JR NC,REDAGN
2B56 18 BE                  JR AGNRED
2B58                ;
2B58                ; DISK WRITE
2B58                ;
2B58                DWTSB
2B58 F3                     DI
2B59 C5                     PUSH BC
2B5A D5                     PUSH DE
2B5B E5                     PUSH HL
2B5C ED 73 BD 2C            LD (SPBUFF),SP
2B60 47                     LD B,A
2B61 CD A9 2B               CALL RECNOC
2B64 CD D1 2B               CALL WRTRDY
2B67                AGNWRT
2B67 CD F2 2B               CALL SEEK
2B6A                WRTAGN
2B6A 3E 05                  LD A,5
2B6C                WRTRTY
2B6C F5                     PUSH AF
2B6D E5                     PUSH HL
2B6E D5                     PUSH DE
2B6F C5                     PUSH BC
2B70 D3 E0                  OUT ($E0),A  ;TC OFF
2B72 3E 45                  LD A,$45     ;WRITE DATA
2B74 CD 2A 2C               CALL FDCSEND
2B77 CD 4D 2C               CALL SETPARA
2B7A 01 E5 00               LD BC,$00E5
2B7D                WRTDT
2B7D DB E4                  IN A,($E4)
2B7F 07                     RLCA
2B80 30 FB                  JR NC,WRTDT
2B82 E6 40                  AND $40
2B84 28 05                  JR Z,WRTEND
2B86 ED A3                  OUTI
2B88 C2 7D 2B               JP NZ,WRTDT
2B8B                ;
2B8B                WRTEND
2B8B D3 E2                  OUT ($E2),A  ;TC ON
2B8D CD 74 2C               CALL RESALT
2B90 C1                     POP BC
2B91 D1                     POP DE
2B92 28 08                  JR Z,CNTWRT
2B94 E1                     POP HL
2B95 F1                     POP AF
2B96 3D                     DEC A
2B97 CA B1 2C               JP Z,DIOER
2B9A 18 D0                  JR WRTRTY
2B9C                ;
2B9C                CNTWRT
2B9C F1                     POP AF
2B9D F1                     POP AF
2B9E 05                     DEC B
2B9F CA 8C 2C               JP Z,MOTOF
2BA2 CD 96 2C               CALL NXTSCT
2BA5 30 C3                  JR NC,WRTAGN
2BA7 18 BE                  JR AGNWRT
2BA9                ;
2BA9                ; SUBROUTINES
2BA9                ;
2BA9                RECNOC
2BA9 E5                     PUSH HL
2BAA 6F                     LD L,A
2BAB 2D                     DEC L
2BAC 26 04                  LD H,$04 ;$0460=16*2*35
2BAE 3E 5F                  LD A,$5F ;
2BB0 95                     SUB L
2BB1 6F                     LD L,A
2BB2 30 01                  JR NC,RECNOC1
2BB4 25                     DEC H
2BB5                RECNOC1
2BB5 B7                     OR A
2BB6 ED 52                  SBC HL,DE
2BB8 E1                     POP HL
2BB9 DA A8 2C               JP C,BADREC
2BBC 7B                     LD A,E
2BBD 07                     RLCA
2BBE CB 12                  RL   D
2BC0 07                     RLCA
2BC1 CB 12                  RL   D
2BC3 07                     RLCA
2BC4 CB 12                  RL   D
2BC6 07                     RLCA
2BC7 E6 01                  AND 1
2BC9 4B                     LD C,E
2BCA 5F                     LD E,A
2BCB 79                     LD A,C
2BCC E6 0F                  AND $0F
2BCE 3C                     INC A
2BCF 4F                     LD C,A
2BD0 C9                     RET
2BD1                ;
2BD1                WRTRDY
2BD1 CD DA 2B               CALL REDRDY
2BD4 CB 77                  BIT 6,A
2BD6 C2 AE 2C               JP NZ,WRPTCT
2BD9 C9                     RET
2BDA                ;
2BDA                REDRDY
2BDA 3E 40                  LD A,$40
2BDC D3 E6                  OUT ($E6),A  ;MOTOR ON
2BDE 3E 04                  LD A,$04     ;DRIVE STATUS
2BE0 CD 2A 2C               CALL FDCSEND
2BE3 CD 84 2C               CALL PHIDRV
2BE6 CD 2A 2C               CALL FDCSEND
2BE9 CD 3B 2C               CALL RECEIVE
2BEC CB 6F                  BIT 5,A
2BEE CA AB 2C               JP Z,DEVUNA
2BF1 C9                     RET
2BF2                ;
2BF2                SEEK
2BF2 CD 17 2C               CALL INTSTAT
2BF5 20 FB                  JR NZ,SEEK
2BF7 3E 0F                  LD A,$0F     ;SEEK
2BF9 CD 2A 2C               CALL FDCSEND
2BFC CD 84 2C               CALL PHIDRV
2BFF CD 2A 2C               CALL FDCSEND
2C02 7A                     LD A,D
2C03 CD 2A 2C               CALL FDCSEND
2C06                SEEK1
2C06 CD 45 2C               CALL FDCSTAT
2C09 E6 0F                  AND $0F
2C0B 20 F9                  JR NZ,SEEK1
2C0D                SEEK2
2C0D CD 17 2C               CALL INTSTAT
2C10 28 FB                  JR Z,SEEK2
2C12 B7                     OR A
2C13 C2 AB 2C               JP NZ,DEVUNA
2C16 C9                     RET
2C17                ;
2C17                INTSTAT
2C17 3E 08                  LD A,$08
2C19 CD 2A 2C               CALL FDCSEND
2C1C CD 3B 2C               CALL RECEIVE
2C1F E6 C0                  AND $C0
2C21 FE 80                  CP $80
2C23 C8                     RET Z
2C24 F5                     PUSH AF
2C25 CD 3B 2C               CALL RECEIVE
2C28 F1                     POP AF
2C29 C9                     RET
2C2A                ;
2C2A                FDCSEND
2C2A F5                     PUSH AF
2C2B                FDCSEND1
2C2B CD 45 2C               CALL FDCSTAT
2C2E E6 C0                  AND $C0
2C30 FE 80                  CP $80
2C32 38 F7                  JR C,FDCSEND1
2C34 C2 B1 2C               JP NZ,DIOER
2C37 F1                     POP AF
2C38 D3 E5                  OUT ($E5),A
2C3A C9                     RET
2C3B                ;
2C3B                RECEIVE
2C3B CD 45 2C               CALL FDCSTAT
2C3E FE C0                  CP $C0
2C40 38 F9                  JR C,RECEIVE
2C42 DB E5                  IN A,($E5)
2C44 C9                     RET
2C45                ;
2C45                FDCSTAT
2C45 DB E4                  IN A,($E4)
2C47 FE FF                  CP $FF
2C49 CA AB 2C               JP Z,DEVUNA
2C4C C9                     RET
2C4D                ;
2C4D                SETPARA
2C4D CD 84 2C               CALL PHIDRV  ;DRIVE
2C50 CD 2A 2C               CALL FDCSEND
2C53 7A                     LD A,D       ;CYLINDER
2C54 CD 2A 2C               CALL FDCSEND
2C57 7B                     LD A,E       ;HEAD
2C58 CD 2A 2C               CALL FDCSEND
2C5B 79                     LD A,C       ;SECTOR
2C5C CD 2A 2C               CALL FDCSEND
2C5F 3E 01                  LD A,$01
2C61 CD 2A 2C               CALL FDCSEND
2C64 3E 10                  LD A,$10
2C66 CD 2A 2C               CALL FDCSEND
2C69 3E 0E                  LD A,$0E
2C6B CD 2A 2C               CALL FDCSEND
2C6E 3E FF                  LD A,$FF
2C70 CD 2A 2C               CALL FDCSEND
2C73 C9                     RET
2C74                ;
2C74                RESALT
2C74 CD 3B 2C               CALL RECEIVE
2C77 F5                     PUSH AF
2C78 0E 06                  LD C,6
2C7A                RESALT1
2C7A CD 3B 2C               CALL RECEIVE
2C7D 0D                     DEC C
```


▶ THE SENTINELのインデックスがオーバーフローしたら……1)マルチウィンドウにする，2)ページを倍の広さにして折り込む，3)ディスクでサービスする，4)思い切って削る。さあ，あなたはどれ？
中村　巧 (16) 宮崎県

```
2C7E 20 FA                    JR NZ,RESALT1
2C80 F1                       POP AF
2C81 E6 C0                    AND $C0
2C83 C9                       RET
2C84                    ;
2C84                    PHIDRV
2C84 3A 06 2B                 LD A,(UNITNO)
2C87 83                       ADD A,E
2C88 83                       ADD A,E
2C89 83                       ADD A,E
2C8A 83                       ADD A,E
2C8B C9                       RET
2C8C                    ;
2C8C                    MOTOF
2C8C ED 7B BD 2C              LD SP,(SPBUFF)
2C90 E1                       POP HL
2C91 D1                       POP DE
2C92 C1                       POP BC
2C93 B7                       OR A
2C94 FB                       EI
2C95 C9                       RET
2C96                    ;
2C96                    NXTSCT
2C96 0C                       INC C
2C97 3E 10                    LD A,$10
2C99 B9                       CP C
2C9A D0                       RET NC
2C9B 0E 01                    LD C,1
2C9D 7B                       LD A,E
2C9E 0F                       RRCA
2C9F C6 80                    ADD A,$80
2CA1 30 01                    JR NC,NXTSCT1
2CA3 14                       INC D
2CA4                    NXTSCT1
2CA4 07                       RLCA
2CA5 5F                       LD E,A
2CA6 37                       SCF
2CA7 C9                       RET
2CA8                    ;
2CA8                    BADREC
2CA8 3E 05                    LD A,5
2CAA 01                       DB $01
2CAB                    DEVUNA
2CAB 3E 02                    LD A,2
2CAD 01                       DB $01
2CAE                    WRPTCT
2CAE 3E 04                    LD A,4
2CB0 01                       DB $01
2CB1                    DIOER
2CB1 3E 01                    LD A,1
2CB3 ED 7B BD 2C              LD SP,(SPBUFF)
2CB7 E1                       POP HL
2CB8 D1                       POP DE
2CB9 C1                       POP BC
2CBA 37                       SCF
2CBB FB                       EI
2CBC C9                       RET
2CBD                    ;
2CBD                    SPBUFF
2CBD 00 00                    DS 2
```

リスト7 FORMAT & SYSGENソースリスト

```
0000                    ;++++++++++++++++++++++++++++++++++++
0000                    ;       Logical Format & Sysgen
0000                    ;
0000                    ;             for PASOPIA7
0000                    ;++++++++++++++++++++++++++++++++++++
7000                          ORG $7000
7000                    LTNL  EQU $1FEE
7000                    MPRNT EQU $1FE2
7000                    PRINT EQU $1FF4
7000                    FLGET EQU $2021
7000                    SDVSW EQU $2027
7000                    ERROR EQU $2033
7000                    DSK   EQU $1F5D
7000                    MXTRK EQU $1F66
7000                    FATPOS EQU $1F5E
7000                    DIRPOS EQU $1F60
7000                    FTBUF EQU $2E00
7000                    DTBUF EQU $2F00
7000                    DREAD EQU $2000
7000                    DWRITE EQU $2003
7000                    ;
7000                    RETRY
7000 CD E2 1F                 CALL MPRNT
7003 0C                       DB $0C
7004 31 29 20 4C 6F 67 69     DM "1) Logical Format"
700B 63 61 6C 20 46 6F 72
7012 6D 61 74
7015 0D                       DB $0D
7016 32 29 20 26 20 53 79     DM "2) & Sysgen"
701D 73 67 65 6E
7021 0D                       DB $0D
7022 33 29 20 45 6E 64 20     DM "3) End of Work"
7029 6F 66 20 57 6F 72 6B
7030 0D 0D                    DB $0D:$0D
7032 49 6E 70 75 74 20 57     DM "Input Work No. "
7039 6F 72 6B 20 4E 6F 2E
7040 20
7041 00                       DB 0
7042                    KEYIN1
7042 CD 21 20                 CALL FLGET
7045 FE 33                    CP '3'
7047 20 06                    JR NZ,FMAT
7049 3E 0C                    LD A,$0C
704B CD F4 1F                 CALL PRINT
704E C9                       RET
704F                    ;
704F                    FMAT
704F FE 31                    CP '1'
7051 38 EF                    JR C,KEYIN1
7053 FE 33                    CP '2'+1
7055 30 EB                    JR NC,KEYIN1
7057 32 96 71                 LD (WORKNO),A
705A CD F4 1F                 CALL PRINT
705D CD E2 1F                 CALL MPRNT
7060 0D 0D                    DB $0D:$0D
7062 44 72 69 76 65 20 4E     DM "Drive Name = "
7069 61 6D 65 20 3D 20
706F 00                       DB 0
7070                    KEYIN2
7070 CD 21 20                 CALL FLGET
7073 FE 61                    CP 'a'
7075 38 06                    JR C,FMAT1
7077 FE 65                    CP 'd'+1
7079 30 F5                    JR NC,KEYIN2
707B D6 20                    SUB $20
707D                    FMAT1
707D FE 41                    CP 'A'
707F 38 EF                    JR C,KEYIN2
7081 FE 45                    CP 'D'+1
7083 30 EB                    JR NC,KEYIN2
7085 32 5D 1F                 LD (DSK),A
7088 CD F4 1F                 CALL PRINT
708B CD E2 1F                 CALL MPRNT
708E 0D 0D                    DB $0D:$0D
7090 41 6C 6C 20 52 69 67     DM "All Right ? (Y/N) "
7097 68 74 20 3F 20 28 59
709E 2F 4E 29 20
70A2 00                       DB 0
70A3 CD 21 20                 CALL FLGET
70A6 FE 59                    CP 'Y'
70A8 C2 00 70                 JP NZ,RETRY
70AB                    ;
70AB 3E 01                    LD A,1
70AD 11 00 2E                 LD DE,FTBUF
70B0 12                       LD (DE),A
70B1 13                       INC DE
70B2 3E 8F                    LD A,$8F
70B4 12                       LD (DE),A
70B5 13                       INC DE
70B6 AF                       XOR A
70B7 12                       LD (DE),A
70B8 21 02 2E                 LD HL,FTBUF+2
70BB 13                       INC DE
70BC 3A 66 1F                 LD A,(MXTRK)
70BF D6 03                    SUB 3
70C1 4F                       LD C,A
70C2 06 00                    LD B,0
70C4 ED B0                    LDIR
70C6 3E 8F                    LD A,$8F
70C8 23                       INC HL
70C9 13                       INC DE
70CA 77                       LD (HL),A
70CB 3A 66 1F                 LD A,(MXTRK)
70CE 4F                       LD C,A
70CF 3E FF                    LD A,$FF
70D1 91                       SUB C
70D2 4F                       LD C,A
70D3 06 00                    LD B,0
70D5 ED B0                    LDIR
70D7 3E 01                    LD A,1
70D9 ED 5B 5E 1F              LD DE,(FATPOS)
70DD 21 00 2E                 LD HL,FTBUF
70E0 CD 03 20                 CALL DWRITE
70E3 DA 72 71                 JP C,ERR
70E6                    ;
70E6 21 00 80                 LD HL,$8000
70E9 3E FF                    LD A,$FF
70EB 77                       LD (HL),A
70EC 11 01 80                 LD DE,$8001
70EF 01 FF 0F                 LD BC,$0FFF
70F2 ED B0                    LDIR
70F4 3E 10                    LD A,$10
70F6 ED 5B 60 1F              LD DE,(DIRPOS)
70FA 21 00 80                 LD HL,$8000
70FD CD 03 20                 CALL DWRITE
7100 DA 72 71                 JP C,ERR
7103                    ;
7103 3A 96 71                 LD A,(WORKNO)
7106 FE 31                    CP '1'
7108 20 12                    JR NZ,SYSGEN
710A CD E2 1F                 CALL MPRNT
710D 0D 0D                    DB $0D:$0D
710F 43 6F 6D 70 6C 65 74     DM "Complete !"
7116 65 20 21
7119 0D 00                    DB $0D:0
711B C9                       RET
711C                    ;
711C                    SYSGEN
711C 21 02 2E                 LD HL,FTBUF+2
711F 36 03                    LD (HL),3
7121 23                       INC HL
7122 36 04                    LD (HL),4
7124 23                       INC HL
7125 36 05                    LD (HL),5
7127 23                       INC HL
7128 36 8F                    LD (HL),$8F
712A 3E 01                    LD A,1
712C ED 5B 5E 1F              LD DE,(FATPOS)
7130 21 00 2E                 LD HL,FTBUF
7133 CD 03 20                 CALL DWRITE
7136 DA 72 71                 JP C,ERR
7139                    ;
7139 21 00 00                 LD HL,0
713C 11 00 80                 LD DE,$8000
713F 01 00 30                 LD BC,$3000
7142 ED B0                    LDIR
7144                    ;
7144 3E 30                    LD A,$30
7146 11 30 00                 LD DE,$30
7149 21 00 80                 LD HL,$8000
714C CD 03 20                 CALL DWRITE
714F DA 72 71                 JP C,ERR
7152                    ;
7152 3E 02                    LD A,2
7154 11 20 00                 LD DE,$20
7157 21 97 71                 LD HL,IPLPRO
715A CD 03 20                 CALL DWRITE
715D DA 72 71                 JP C,ERR
7160                    ;
7160 CD E2 1F                 CALL MPRNT
7163 0D 0D                    DB $0D:$0D
7165 43 6F 6D 70 6C 65 74     DM "Complete !"
716C 65 20 21
716F 0D 00                    DB $0D:0
7171 C9                       RET
7172                    ;
7172                    ERR
7172 CD EE 1F                 CALL LTNL
7175 CD 33 20                 CALL ERROR
7178 CD E2 1F                 CALL MPRNT
717B 52 45 54 52 59 20 28     DM "RETRY (Y/N) ? "
7182 59 2F 4E 29 20 3F 20
7189 00                       DB 0
718A CD 21 20                 CALL FLGET
718D FE 59                    CP 'Y'
718F CA 00 70                 JP Z,RETRY
7192 CD EE 1F                 CALL LTNL
7195 C9                       RET
```

▶すいませーん！　誰かMr. ミーに教えてください。X1用グラディウスでどうやったらオプション4つもつけられるのでしょーか？　三沢　弘之 (16) 神奈川県

```
7196                177 ;
7196 00             178 WORKNO DS 1
7197                179 ;++++++++++++++++++++++
7197                180 ;   IPL for PASOPIA7
7197                181 ;++++++++++++++++++++++
7197                182 IPLPRO
7197 F3             183       DI
7198 3E 03          184       LD A,$03
719A D3 3C          185       OUT ($3C),A
719C FB             186       EI
719D 21 6C D0       187       LD HL,STRING-IPLPRO+$D000
71A0 11 1B 00       188       LD DE,27
71A3 0E 30          189       LD C,48
71A5 CD F9 41       190       CALL $41F9
71A8 3E 00          191       LD A,0
71AA                192 SEEK0
71AA F5             193       PUSH AF
71AB 0E 12          194       LD C,18
71AD CD F9 41       195       CALL $41F9
71B0 0E 17          196       LD C,23
71B2 CD F9 41       197       CALL $41F9
71B5 F1             198       POP AF
71B6 3C             199       INC A
71B7 FE 04          200       CP 4
71B9 38 EF          201       JR C,SEEK0
71BB 3A FF CF       202       LD A,($CFFF)
71BE F6 80          203       OR $80
71C0 21 00 00       204       LD HL,0
71C3 11 01 01       205       LD DE,$0101
71C6                206 IPLPRO1
71C6 01 12 10       207       LD BC,$1012
71C9 F5             208       PUSH AF
71CA CD F9 41       209       CALL $41F9
71CD 0E 13          210       LD C,19
71CF CD F9 41       211       CALL $41F9
71D2 38 1B          212       JR C,IPLERR
71D4 F1             213       POP AF
71D5 C6 80          214       ADD A,$80
71D7 30 01          215       JR NC,IPLPRO2
71D9 14             216       INC D
71DA                217 IPLPRO2
71DA 01 00 10       218       LD BC,$1000
71DD 09             219       ADD HL,BC
71DE 01 00 30       220       LD BC,$3000
71E1 B7             221       OR A
71E2 E5             222       PUSH HL
71E3 ED 42          223       SBC HL,BC
71E5 E1             224       POP HL
71E6 38 DE          225       JR C,IPLPRO1
71E8 3E 02          226       LD A,2
71EA D3 3C          227       OUT ($3C),A
71EC C3 00 00       228       JP $0000
71EF                229 ;
71EF                230 IPLERR
71EF F1             231       POP AF
71F0 21 87 D0       232       LD HL,ERRSTR-IPLPRO+$D000
71F3 11 12 00       233       LD DE,18
71F6 0E 30          234       LD C,48
71F8 CD F9 41       235       CALL $41F9
71FB 3E 01          236       LD A,1
71FD D3 3C          237       OUT ($3C),A
71FF 2A E6 FF       238       LD HL,($FFE6)
7202 E9             239       JP (HL)
7203                240 ;
7203                241 STRING
7203 0C             242       DB $0C
7204 49 50 4C 20 69 73 20  243       DM "IPL is Loading S-OS SWORD"
720B 4C 6F 61 64 69 6E 67
7212 20 53 2D 4F 53 20 53
7219 57 4F 52 44
721D 0D             244       DB $0D
721E                245 ERRSTR
721E 49 50 4C 20 4C 6F 61  246       DM "IPL Load Error !!"
7225 64 20 45 72 72 6F 72
722C 20 21 21
722F 0D             247       DB $0D
```

リスト8 LNPRNTソースリスト

```
0000                1       OFFSET $8000-$3037
3037                2       ORG $3037
3037                3 ;
3037                4 XMCNV  EQU $1850
3037                5 ;
3037                6 DSPCNT EQU $3C9C
3037                7 CSRH   EQU $3C9D
3037                8 WIDTH  EQU $1F5C
3037                9 ;
3037               10 LNPRT
3037 08            11       EX AF,AF'
3038 F5            12       PUSH AF
3039 C5            13       PUSH BC
303A D5            14       PUSH DE
303B E5            15       PUSH HL
303C E5            16       PUSH HL
303D 2A 9C 3C      17       LD HL,(DSPCNT)
3040 26 00         18       LD H,0
3042 3A 5C 1F      19       LD A,(WIDTH)
3045 47            20       LD B,A
3046 FE 28         21       CP 40
3048 28 01         22       JR Z,LNPRT1
304A 29            23        ADD HL,HL
304B               24 LNPRT1
304B 29            25       ADD HL,HL
304C 29            26       ADD HL,HL
304D 29            27       ADD HL,HL
304E 5D            28       LD E,L
304F 54            29       LD D,H
3050 29            30       ADD HL,HL
3051 29            31       ADD HL,HL
3052 19            32       ADD HL,DE
3053 29            33       ADD HL,HL
3054 29            34       ADD HL,HL
3055 29            35       ADD HL,HL
3056 11 00 80      36       LD DE,$8000
3059 19            37       ADD HL,DE
305A               38       ;
305A E3            39       EX (SP),HL
305B ED 5B 9D 3C   40       LD DE,(CSRH)
305F 16 00         41       LD D,0
3061 19            42       ADD HL,DE
3062 EB            43       EX DE,HL
3063 E1            44       POP HL
3064 3E 44         45       LD A,$44
3066 D3 0C         46       OUT ($0C),A
3068 F3            47       DI
3069 3E 06         48       LD A,6
306B D3 3C         49       OUT ($3C),A
306D 78            50       LD A,B
306E 01 08 00      51       LD BC,8
3071               52 LNPRT2
3071 08            53       EX AF,AF'
3072 1A            54       LD A,(DE)
3073 CD 50 18      55       CALL XMCNV
3076 77            56       LD (HL),A
3077 09            57       ADD HL,BC
3078 13            58       INC DE
3079 08            59       EX AF,AF'
307A 3D            60       DEC A
307B 20 F4         61       JR NZ,LNPRT2
307D 3E 02         62       LD A,2
307F D3 3C         63       OUT ($3C),A
3081 FB            64       EI
3082 21 9C 3C      65       LD HL,DSPCNT
3085 34            66       INC (HL)
3086 E1            67       POP HL
3087 D1            68       POP DE
3088 C1            69       POP BC
3089 F1            70       POP AF
308A 08            71       EX AF,AF'
308B C9            72       RET
```

リスト9 チェックサムプログラム

```
1000 '/******* CHECK SUM PROGRAM *******/
1010 '
1020 '/*  init  */
1030 CLEAR ,&H8EFF
1040 DEFINT A-Z : DIM V(7)
1050 AD=&H8F00:WK=&H8FFD
1060 DEF FNX(X!)=VAL("&H"+HEX$(X!))
1070 DEF FNH(X$)=VAL("&H"+X$)
1080 DEF FNW$(X)=RIGHT$("000"+HEX$(X),4)
1090 DEF FNB$(X)=RIGHT$("0"+HEX$(X),2)
1100 DEF USR0=AD:RESTORE
1110 FOR I=0 TO 56:READ A$:POKE AD+I,FNH(A$):NEXT
1120 PRINT "/****** CHECK SUM PROGRAM ******/
1130 '/* main */
1140 INPUT "Offset  (hex) ";B$:O=FNH(B$)
1150 B$="Y"
1160 WHILE B$="Y" OR B$="y"
1170   INPUT "Start   (hex) ";B$:S=FNH(B$):L=FNX(S+O)
1180   INPUT "End     (hex) ";B$:E=FNH(B$)
1190   PRINT "Printer?(y/n) ";
1200   B$=INPUT$(1):PRINT
1210   IF B$="Y" OR B$="y" THEN P=-2 ELSE P=0
1220   GOSUB 1270
1230   PRINT "More?   (y/n) ";
1240   B$=INPUT$(1):PRINT
1250 WEND
1260 END
1270 '/* dump program */
1280 F=1
1290 WHILE F
1300   A=L:PRINT#P,""
1310   FOR X=0 TO 7 : V(X)=0 : NEXT
1320   FOR Y=0 TO 15
1330     H=0 : PRINT#P,FNW$(S);" ";
1340     FOR X=0 TO 7
1350       D=PEEK(A) : A=A+1 : H=H+D : V(X)=V(X)+D
1360       PRINT#P,FNB$(D);" ";
1370       IF S=E THEN F=0 : X=8 : Y=16
1380       IF S=&H7FFF THEN S=&H8000 ELSE S=S+1
1390     NEXT
1400     PRINT#P,TAB(29);": ";FNB$(H)
1410     IF INKEY$=" " THEN B$=INPUT$(1)
1420   NEXT
1430   PRINT#P,STRING$(33,"-")
1440   PRINT#P,"SUM: ";
1450   FOR X=0 TO 7
1460     PRINT#P,FNB$(V(X));" ";
1470   NEXT
1480   B$=HEX$(L):SZ=A-L:L=L+128
1490   POKE K+1,VAL("&H"+RIGHT$(B$,2))
1500   POKE K+2,VAL("&H"+LEFT$(B$,2))
1510   POKE WK,SZ:DM=USR0(0)
1520   PRINT#P,FNB$(PEEK(WK+2));FNB$(PEEK(WK+1))
1530   PRINT#P,""
1540 WEND
1550 RETURN
1560 '/* CRC machine subroutine */
1570 DATA 2A,FE,8F,3A,FD,8F,47
1580 DATA 56,5A,23,05,28,27,5E,23
1590 DATA 05,28,22,D5,1E,80,D9,E1
1600 DATA D9,7E,A3,28,01,37,D9,ED
1610 DATA 6A,30,08,3E,10,AC,67,3E
1620 DATA 21,AD,6F,D9,CB,0B,30,E9
1630 DATA 23,10,E6,D9,EB,ED,53,FE
1640 DATA 8F,C9
```


▶今日，部屋の改造が終わった。机の左側には僕のturbo，右側にはパイオニアのラジカセ。共通一次間近でたいへんだー！　坂本　雅哉（18）北海道

X1/turbo用

カードゲーム SPEED

Shimamura Toru 島村 徹

パソコン上にトランプゲームなんて珍しくないとおっしゃる方もパソコンゲームで「スピード」を見るのは初めてではないでしょうか。トランプ殺しという異名を持つ，リアルタイムカードゲームが実戦さながらに再現されています。さあ，あなたの反射神経に挑戦です。

リアルタイムカードゲームです

誰でも知ってる（？）トランプゲームのスピードです。ルールは簡単，場札に対してシークェンスとなる手札を場札の上に積んでいき，早く手札をなくしたほうが勝ちというゲームです。ただしふつうのトランプゲームのように順番にカードを出していくのではなく，スキがあればいつでもカードを出せるというのが名前の由来でしょう。反射神経とキー操作がものをいいます。

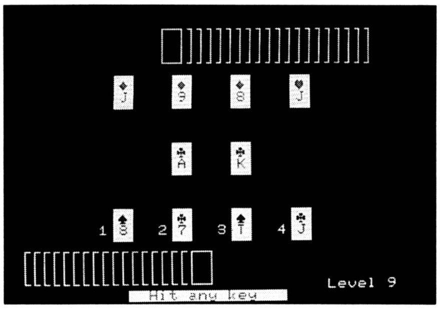
ふつうのトランプでこのゲームをやるとあっというまにカードがボロボロになってしまいますがコンピュータ上なら大丈夫，思う存分楽しんでください。

操作法

起動するとファンクションキーのメニューが表示されます。デモを見たい人はF2を，ゲームの説明が見たい人はF3を，プレイしたい人はF1を押してください。

ゲームを開始すると相手と自分に手札4枚が配られます。4枚はそれぞれ1，2，3，4という位置に置かれ，各数字キーが対応しています。場札は中央に2枚置かれ左から5，6というぐあいに番号がつけられています。

ゲームの進行はこの番号をもとにして行われます。出せるカードがあるときは1～4のキーでカードを選択し，5あるいは6キーでどちらの山に積むかを選択してください。手札を出してしまって足りなくなった分は補充しなければなりません。足りなくなった場所の番号を入力してください。その場所に手札が補充されます。



入力方法

このプログラムは基本的にCZ-8CB01，8FB01上で動作します。turboBASICで動作させるときはファンクションキーの表示を消し，非漢字モードにするなど画面のつじつまをあわせてから起動してください。キー入力などタイミングの取れないところは適当に調整するように。

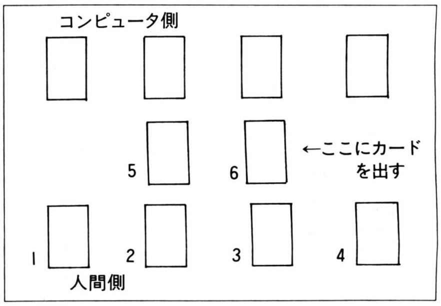
オールBASICのプログラムですから他機種にも比較的簡単に移植できると思います。特にHuBASIC上ではほとんどそのまま動いてしまうはずです。表示にはグラフィックもPCGも使用していませんが，カードの表示に反転キャラを使っているので注意してください。また3110行のINSTR関数内の“qrstu”はファンクションキーのコードです。これも各機種で調整してください。

最後に

作者の私とその姉はトランプでこのゲームをやると1分たらずで終わってしまうような人間です。ほとんど反射的に動く手のなかでカードは折れ曲がり，セロテープでグルグル巻きになっていくのでした。というわけで私はレベル9でもたいがい勝ちます。ところが最近，古くなってきた愛機X1のキーに反応が悪いものが出てきて……。キーボードは大切にしましょう。

Profile
◇島村さんは千葉県にお住まいの19歳。現在大学2年生です。マイコン歴約3年のX1ユーザーです。

図1　カードの配置



リスト1　SPEED

```
10 ' Speed game ヘ゛ツメイ カート゛(キーホ゛ート゛) イシ゛メ ケ゛ーム
20 '         By Too
30 '
40 INIT:CLS 4:WIDTH 40:CLICK OFF
50 DEFINT a-z
60 DIM cd(26,1,1),p(4,1)'cd(card no,no or mark,com or ypu)
70 DIM px(4,1),py(4,1),c(1,1),no$(13),mk$(2,1,1)
80 DIM aa(5),lst(1),thinka(1),thinkb(1)
90 GOSUB 1980
100 'start
110 GOSUB 2960
120 CLS
130 CFLASH 1:COLOR 5
140 LOCATE 14,12:PRINT"Wait a moment";
150 CFLASH:COLOR 7
160 GOSUB 2340:KEY0,""
170 IF demo THEN PAUSE 5 ELSE GOSUB 2690
180 IF a$=CHR$(27) THEN 100
190 fl=0:GOSUB 780
200 fl=1:GOSUB 780
210 p=1:x=px(0,0):y=py(3,0):GOSUB 2790
220 fl=0:b=0:GOSUB 950
230 p=1:x=px(0,1):y=py(3,1):GOSUB 2790
240 fl=1:b=1:GOSUB 950
250 IF demo=1 THEN 410
260 'main
270 ck1=0:IF lst(1)=0 THEN 360
280 FOR i=0 TO (9-lv)^2
290   a$=INKEY$:IF a$=CHR$(27) THEN 100
300   a=VAL(a$):fl=1
310   IF 0<a AND a<5 THEN GOSUB 1140 ELSE 330
320   GOTO350
330   IF 4<a AND a<7 THEN b=a-5:GOSUB 1320 ELSE 350
340   ck1=1
350 NEXT
360 fl=0
370 GOSUB 1560
380 IF ck1=0 AND p(0,0)=0 AND p(0,1)=0 THEN GOSUB 1720
390 IF fend THEN 100 ELSE 270
400 'demo main
410 '
420 '
430 FOR fl=1 TO 0 STEP -1
440    GOSUB 1560
450 NEXT
460 IF INKEY$=CHR$(27) THEN 100
470 IF p(0,0)=0 AND p(0,1)=0 THEN GOSUB 1720
480 IF fend THEN 100 ELSE 430
490 END
500 '
510 ' カク 1 ; カート゛ ノ ウラ (p=0 テ゛ ケス)
520 LOCATE x,y+0: IF p THEN PRINT "┌─┐"; ELSE PRINT "   ";
```

```
530 LOCATE x,y+1: IF p THEN PRINT "| |"; ELSE PRINT "   ";
540 LOCATE x,y+2: IF p THEN PRINT "| |"; ELSE PRINT "   ";
550 LOCATE x,y+3: IF p THEN PRINT "└─┘"; ELSE PRINT "   ";
560 RETURN
570 COLOR 7-c(r,fl):CREV 1    'fl=0...com,r=0...com blue
580 LOCATE x+1,y+1:PRINT mk$(cd(p,1,fl),r,fl);
590 LOCATE x+1,y+2:PRINT no$(cd(p,0,fl));
600 COLOR 7 :CREV:RETURN
610 FOR i=1 TO 4
620   FOR fl=0 TO 1
630      x=px(i,fl):y=py(1,fl)
640      p=p(i,fl)
650      GOSUB 2790:GOSUB 570
660    NEXT
670 NEXT
680 RETURN
690 'TTｼｬｯﾌﾙ Oh! MZ JUL.1985 thanks to Mr. Takasi Toyoda
700 FOR i=1 TO 26
710   aa(0)=INT(RND*25+1):aa(2)=aa(0)-(aa(0)=>i)
720   aa(1)=INT(RND*25+1):aa(3)=aa(1)-(aa(1)=>i)
730   SWAP cd(i,0,0),cd(aa(2),0,0):SWAP cd(i,1,0),cd(aa(2),1,0)
740   SWAP cd(i,0,1),cd(aa(3),0,1):SWAP cd(i,1,1),cd(aa(3),1,1)
750 NEXT
760 RETURN
770 ' ﾀﾞｽ 1
780 p=0
790 IF fl THEN 870 ELSE 800
800 IF aa(0)=27 THEN RETURN
810 x=8+aa(0):y=0
820 GOSUB 2790
830 aa(4)=aa(0):aa(0)=aa(0)+1
840 x=8+aa(0):y=0:p=aa(4)
850 IF aa(0)<27 THEN GOSUB 510
860 RETURN
870 IF aa(1)=27 THEN RETURN
880 x=27-aa(1):y=20
890 GOSUB 510
900 aa(5)=aa(1):aa(1)=aa(1)+1
910 x=27-aa(1):y=20:p=aa(5)
920 IF aa(1)<27 THEN GOSUB 510
930 RETURN
940 ' ﾀﾞｽ 2
950 x=px(0,b):y=10
960 p=aa(4+fl):lst(fl)=lst(fl)-1
970 GOSUB 570
980 aa(2+b)=cd(aa(4+fl),0,fl):aa(4+fl)=0
990 RETURN
1000 ' ﾀﾞｽ 2 cheack
1010 ck=1:IF aa(2+b)+1=cd(aa(4+fl),0,fl) THEN RETURN
1020 IF aa(2+b)-1=cd(aa(4+fl),0,fl) THEN RETURN
1030 IF aa(2+b)=1  AND cd(aa(4+fl),0,fl)=13 THEN RETURN
1040 IF aa(2+b)=13 AND cd(aa(4+fl),0,fl)=1  ELSE ck=0
1050 RETURN
1060 ' ﾓﾄﾞｽ
1070 p=0:x=px(p(0,fl),fl):y=py(2,fl)
1080 GOSUB 2790
1090 p=p(p(0,fl),fl):y=py(1,fl)
1100 GOSUB 2790:GOSUB 570
1110 p(0,fl)=0
1120 RETURN
1130 'ﾀﾞｽ 3
1140 IF p(a,fl)=0 THEN 1240
1150 IF p(0,fl)=0 THEN 1160 ELSE 1200
1160  p=0:x=px(a,fl):y=py(1,fl):GOSUB 2790
1170  p=p(a,fl):y=py(2,fl):GOSUB 2790:GOSUB 570
1180  p(0,fl)=a:aa(4+fl)=p(a,fl)
1190  RETURN
1200 'else
1210  IF p(0,fl)=a THEN GOSUB 1070:GOTO 1190
1220  GOSUB 1070:GOTO 1160
1230 '
1240 IF p(0,fl)=0 THEN 1250 ELSE GOSUB 1070
1250 IF aa(fl)=27 THEN RETURN
1260 GOSUB 780
1270 x=px(a,fl):y=py(1,fl)
1280 GOSUB 2790:GOSUB 570
1290 p(a,fl)=aa(fl)-1
1300 RETURN
1310 ' ﾀﾞｽ 4
1320 IF p(0,fl)=0 THEN RETURN
1330 p=0:x=px(p(0,fl),fl):y=py(2,fl)
1340 GOSUB 2790
1350 aa(4+fl)=p(p(0,fl),fl)
1360 GOSUB 1010
1370 IF ck THEN GOSUB 950:GOTO 1420
1380 BEEP
1390 p=p(p(0,fl),fl)
1400 GOSUB 2790:GOSUB 570
1410 RETURN
1420 p(p(0,fl),fl)=0
1430 p(0,fl)=0
1440 RETURN
1450 'ﾀﾞｽ 5
1460 FOR i=1 TO 4
1470    IF p(i,fl)=0 THEN 1480 ELSE 1490
1480 NEXT
1490 '
1500 aa(4+fl)=p(i,fl)
1510 x=px(i,fl):y=py(1,fl):p=0
1520 GOSUB 2790
1530 p(i,fl)=0
1540 RETURN
1550 ' com think
1560 IF lst(fl)=0 THEN RETURN
1570 IF p(0,fl)=0 THEN 1580 ELSE 1660
1580 a=thinka(fl)
1590 IF p(a,fl)=0  AND aa(fl)<>27 THEN 1140
1600 b=thinkb(fl):thinkb(fl)=(thinkb(fl)+1) MOD 2
1610 IF b=0 THEN thinka(fl)=(thinka(fl) MOD 4)+1
1620 aa(4+fl)=p(a,fl):GOSUB 1010
1630 IF ck THEN 1650 ELSE 1640
1640 RETURN
1650 GOSUB 1140:RETURN
1660 IF INT(RND*SQR(lv+1))=0 THEN RETURN
1670 aa(4+fl)=p(p(0,fl),fl)
1680 b=(thinkb(fl)+1) MOD 2:GOSUB 1010
1690 IF ck THEN 1710
1700 a=p(0,fl):GOTO 1140
1710 GOTO 1320
1720 FOR i=1 TO 4
1730   FOR fl=0 TO 1
1740     IF  p(i,fl)=0 AND aa(fl)<>27 THEN thinka(fl)=i:RETURN
1750     FOR b=0 TO 1
1760       aa(4+fl)=p(i,fl)
1770       IF p(i,fl)=0 THEN 1800 ELSE GOSUB 1010
1780       IF ck THEN thinka(fl)=i:thinkb(fl)=b:RETURN
1790     NEXT
1800   NEXT
1810 NEXT
1820 IF lst(0)=0 OR lst(1)=0 THEN 3380 ELSE 1830
1830 IF demo THEN PAUSE 5 ELSE GOSUB 2720
1840 fl=0:IF aa(fl)=27 THEN GOSUB 1460 ELSE GOSUB 780
1850 fl=1:IF aa(fl)=27 THEN GOSUB 1890 ELSE GOSUB 780
1860 fl=0:b=0:GOSUB 950
1870 fl=1:b=1:GOSUB 950
1880 RETURN
1890 a=VAL(a$)
1900 IF 0<a AND a<5 THEN 1910 ELSE 1460
1910 IF p(a,fl)=0 THEN 1460 ELSE 1920
1920 aa(4+fl)=p(a,fl):p(a,fl)=0
1930 x=px(a,fl):y=py(1,fl):p=0
1940 GOSUB 2790
1950 RETURN
1960 'initialize 1
1970 '
1980 FOR i=1 TO 4
1990   FOR fl=0 TO 1
2000      px(i,fl)=34-30*fl+(fl*2-1)*i*6
2010   NEXT
2020 NEXT
2030 px(0,0)=16
2040 px(0,1)=22
2050 FOR r=0 TO 1
2060   FOR fl=0 TO 1
2070     c(r,fl)=(fl XOR r)+1
2080   NEXT
2090 NEXT
2100 FOR i=1 TO 13
2110   no$(i)=MID$(" A23456789TJQK",i+1,1)
2120 NEXT
2130 FOR r=0 TO 1
2140   FOR fl=0 TO 1
2150      FOR i=0 TO 2
2160        mk$(i,r,fl)=MID$("♠♣ ♥♦ ",i+c(r,fl)*3-2,1)
2170      NEXT
2180   NEXT
2190 NEXT
2200 RESTORE 2260
2210 FOR i=1 TO 4
2220   FOR fl=0 TO 1
2230      READ py(i,fl)
2240   NEXT
2250 NEXT
2260 DATA 4,16,5,15,10,10,0,20
2270 FOR i=0 TO 25
2280   cd(i+1,0,0)=(i MOD 13)+1 : cd(i+1,1,0)=i ¥ 13
2290   cd(i+1,0,1)=(i MOD 13)+1 : cd(i+1,1,1)=i ¥ 13
2300 NEXT
2310 r=1:lv=5
2320 RETURN
2330 'initialize 2
2340 GOSUB 700
2350 FOR i=0 TO 4
2360   p(i,0)=i
2370   p(i,1)=i
2380 NEXT
2390 lst(0)=26
2400 lst(1)=26
2410 '
2420 '
2430 aa(0)=5:aa(1)=5:CLS
2440 GOSUB 610
2450 p=1
2460 FOR i=1 TO 22
2470   FOR fl=0 TO 1
2480     x=35-35*fl+(fl*2-1)*i
2490     y=20*fl
2500     GOSUB 510
2510   NEXT
2520 NEXT:IF demo THEN 2570
2530 FOR i=1 TO 4
2540   LOCATE px(i,1)-1,18
2550   PRINT USING "#";i;
2560 NEXT
2570 FOR fl=0 TO 1
2580   thinka(fl)=INT(RND*4)+1
2590   thinkb(fl)=INT(RND*2)
2600 NEXT
2610 fend=0
2620 IF demo THEN 2630 ELSE 2670
2630 CFLASH 1:COLOR 5
2640 LOCATE 16,24:PRINT" demo ";
2650 CFLASH :COLOR 7
2660 RETURN
2670 LOCATE 32,23:PRINT USING "Level #";lv;
2680 RETURN
2690 CFLASH 1:COLOR 7
```

```
2700 LOCATE 10,24:PRINT "Hit any key to Start";
2710 GOTO 2740
2720 CFLASH 1:COLOR 7
2730 LOCATE 12,24:PRINT "  Hit any key   ";
2740 CFLASH 0
2750 KEY0,""
2760 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 2760 ELSE 2770
2770 LOCATE 8,24:PRINT "                         ";
2780 RETURN
2790 IF p THEN 2800 ELSE 2900
2800 LOCATE x,y
2810 CREV 0:PRINT CHR$(236,131,234);
2820 LOCATE x,y+1
2830 CREV 1:PRINT CHR$(139);:CREV 0:PRINT CHR$(135,139);
2840 LOCATE x,y+2
2850 CREV 1:PRINT CHR$(139);:CREV 0:PRINT CHR$(135,139);
2860 LOCATE x,y+3
2870 CREV 0:PRINT CHR$(235);:CREV 1:PRINT CHR$(131);
2880 CREV 0:PRINT CHR$(233);
2890 RETURN
2900 LOCATE x,y+0:PRINT "   ";
2910 LOCATE x,y+1:PRINT "   ";
2920 LOCATE x,y+2:PRINT "   ";
2930 LOCATE x,y+3:PRINT "   ";
2940 RETURN
2950 'title
2960 CLS 4
2970 CSIZE 3:COLOR 5
2980 LOCATE 0,0:PRINT#0 SPC(20);
2990 LOCATE 10,0:PRINT#0 "Speed Game";
3000 CSIZE 0:COLOR 7
3010 CREV 1:RESTORE 3270
3020 FOR i=0 TO 4
3030   READ a$
3040   LOCATE i*8+1,24:PRINT LEFT$(a$+STRING$(6,32),6);
3050 NEXT:CREV
3060 LOCATE 0,4:PRINT "Your color is ";
3070 COLOR 7-c(r,1):CREV 1
3080 IF r THEN PRINT "Black"; ELSE PRINT "Red  ";
3090 COLOR 7:CREV
3100 LOCATE 0,6:PRINT USING "Level #";lv;:GOSUB 3240
3110 a=INSTR("qrstu+-"+CHR$(27,13)+"123456789",INKEY$(0))
3120 IF a=0 THEN 3110 ELSE GOSUB 3240
3130 BEEP:ON a GOTO 3150,3160,3170,3180,3190,3200,3220,3260,3150
3140 lv=a-9:GOTO 3090
3150 demo=0:RETURN
3160 demo=1:RETURN
3170 GOSUB 3500:GOTO 2960
3180 r=(r+1) MOD 2:GOTO 3060
3190 GOSUB 3280:GOTO 2960
3200 lv=lv+1:IF lv>9 THEN BEEP:lv=9
3210 GOTO 3090
3220 lv=lv-1:IF lv<1 THEN BEEP:lv=1
3230 GOTO 3090
3240 IF INKEY$(0)="" THEN KEY0,"" ELSE 3240
3250 RETURN
3260 CLICK ON:CLS:INIT:END
3270 DATA Play  ,Demo  ,ｾﾂﾒｲ  ,color ,ｵﾏｹ
3280 CLS
3290 FOR fl=0 TO 1
3300   FOR i=0 TO 25
3310     p=i+1:x=(i MOD 13)*3:y=fl*8+(i ¥ 13)*4
3320     GOSUB 2790:GOSUB 570
3330     IF INKEY$=CHR$(27) THEN RETURN
3340   NEXT
3350 NEXT
3360 GOSUB 2720
3370 RETURN
3380 fend=1:IF demo THEN BEEP:PAUSE 10:RETURN
3390 IF lst(0)=0 THEN a$=" com win!!  "
3400 IF lst(1)=0 THEN a$=" You win!!  "
3410 IF lst(0)=0 AND lst(1)=0 THEN a$="  draw !!  "
3420 LOCATE 14,10:PRINT "            ";
3430 LOCATE 14,11:PRINT a$;
3440 LOCATE 14,12:PRINT "Play again ?";
3450 LOCATE 14,13:PRINT "     (Y/N)  ";
3460 KEY0,""
3470 a=INSTR(CHR$(27,13)+"YyﾝNnﾐ",INKEY$)
3480 IF a=0 THEN 3470
3490 IF a<6 THEN RETURN ELSE END
3500 'ｾﾂﾒｲ
3510 CLS
3520 PRINT " ｺﾉ ｹﾞｰﾑ ﾊ ﾄﾗﾝﾌﾟｹｰﾑ ﾉ ｢ｽﾋﾟｰﾄﾞ｣ ｦ";
3530 PRINT" X1 ｼﾞｮｳﾃﾞ ｼｭﾐﾚｰﾄ ｼﾀﾓﾉ ﾃﾞｽ｡"
3540 PRINT " ｶｰﾄﾞ ﾊ A ｶﾞ 1､T ｶﾞ 10､J,Q,K ｶﾞ";
3550 PRINT" 11,12,13 ﾆ ｿﾚｿﾞﾚ ﾀｲｵｳ ｼﾃｲﾏｽ｡"
3560 PRINT " ｷｰ ｿｳｻ ﾊ ﾂｷﾞ ﾉ ﾄｵﾘ ﾃﾞｽ｡"
3570 '
3580 FOR i=1 TO 4
3590   p=i:x=i*4:y=12
3600   GOSUB 3700
3610 NEXT
3620 p=5:x= 8:y=8:GOSUB 3700
3630 p=6:x=12:y=8:GOSUB 3700
3640 LOCATE 20, 9:PRINT".... Put card";
3650 LOCATE 25,10:PRINT"ｶｰﾄﾞ ｦ ﾀﾞｽ｡";
3660 LOCATE 20,13:PRINT"... Select card";
3670 LOCATE 25,14:PRINT"ｶｰﾄﾞ ｦ ｴﾗﾌﾞ｡";
3680 GOSUB 2720
3690 RETURN
3700 LOCATE x,y+0:PRINT       "╭─╮";
3710 LOCATE x,y+1:PRINT USING "│#│";p
3720 LOCATE x,y+2:PRINT       "╰─╯";
3730 RETURN
```

漢字ファイルコンバータ

MACS/HELPS

Kotou Tadamitsu 古藤 只充

これまで使っていたパソコンとX68000がRS-232Cクロスケーブル1本でお友だち。となると8ビット機プログラム開発も操作性のよいX68000上で，と考えるのが人情というもの。そこで2台のマシンをより親密にするプログラムをお届けしましょう。

CP/M+ED.X

さて，X68000を購入した人のなかにはX1turboやMZ-2500を持っている人は結構いるのではないかと思います。私の場合X1turboでのプログラム作成はエディタがWordMaster，アセンブラがMACRO-80，という組み合わせですが，当然このアセンブラは漢字に対応していません（多分8ビット用のアセンブラで漢字対応というのはないのでは？）。

ですからX1で漢字を使ったプログラムを作る場合などは大変な労力を必要とします。自分で漢字専用のアセンブラを作るとかの方法も考えられますが，エディタ自体の性能がいまいちですから，どうせたいしたものはできないと思います。

先日X68000を購入してまず感心したことは，付属エディタの素晴しさでした。漢字なんかもまるでワープロなみに使用することができますし，複数のファイルを同時に開いて作業をすることも可能です。これならいっそのことMACRO-80用のソースもこちらのエディタを使って書こうと思ったのが今回のプログラム作成のきっかけです。

入力方法

このプログラムを使用するにはX1turboまたはMZ-2500およびRS-232Cクロスケーブルが必要です。Oh!MZ 9月号のマシン語入力ツールをお持ちの方はリスト1，2をそのまま，お持ちでない方はリスト3，4をエディタから入力し，

```
AS  MACS.S
LK  MACS
```

のようにアセンブル，リンクを行ってください（HELPSも同様）。

ファイル転送法

通常のソースファイル（漢字等を含まない）であればそのままRS-232Cを利用してCOPYコマンド（X68000），PIPコマンド(CP/M)でファイル転送できますが，漢字の場合転送したとしてもアセンブラのほうが対応していない限り無意味です。

そこで漢字などを含む文字列などのデータファイルをZ80のアセンブラ用にジェネレートするのが今回のプログラムMACSです。

具体的にいうと，次のようなものです。たとえばX68000のエディタで次のようなデータソースファイルを作成するとします。仮にこのファイルをKDATA.Sとしておきます。

```
*////  KANJI DATA
            .data
KDATA1:     dc.b  '漢字',$0D,$0A,
$00
KDATA2:     dc.b  $07,'電脳',$0D,
$0A,$00,$FF
            end
```

実際にはもっと大きなファイルになるでしょうから，エラーがないかX68000のアセンブラで調べておくとよいでしょう。ただし注意してほしいのはX68000のアセンブラでは文字列の最後の閉じ括弧がなくてもエラーとはならないことです。用心してください。それからデータ以外では漢字は使用しないでください（たとえばコメントやラベル）。

ここでMACSを起動しますと画面に

```
*
```

が表示されますので，さきほど作成したソースファイル名

```
*KDATA.S
```

を入力してください。

すると（パス名やドライブナンバーを指定してもかまいません），

```
変換終了です
*
```

と表示されます，作業をやめたければ

```
*exit
```

でHuman68kに戻ります。dirコマンドでファイルを見てください。KDATA.macというファイルがあるはずです。

TYPEコマンドで中身を見ればわかりますが，この場合次のようになっているはずです。

```
;////  KANJI DATA
        .data
KDATA1:   DB  8AH,0BFH,8E
H,9AH,0DH,0AH,00H
KDATA2:   DB  07H,93H,64H,
94H,50H,0DH,0AH,00H,0FFH
        end
```

あとはX68000とX1turbo（またはMZ-2500）をRS-232Cクロスケーブルで接続し，通信パラメータを揃えて（たとえば，9600BPS，XON，ストップ=1，パリティなし，キャラクタ長8ビット）RS-232Cをオープンします。

turbo CP/Mでは

```
PIP KDATA.MAC=RDR:
```

Human68kでは

```
COPY   KDATA.MAC aux
```

と入力すればファイル転送が行われます。この場合，必ず先にCP/M側を受信可能状態にしてから送ってください。

あとはCP/M上でテキストファイルと組み合わせて使うか，あらかじめZ80用のテキストファイルがX68000側にある場合はX68000のエディタで組み合わせてから，X1 turboに転送してもかまいません。ラベルもそのままついていますのでX1 turboでのマシン語プログラム開発がとても楽になること請け合いです。

また，この方法ですとX68000とX1で文字列データなどが共有できますので両機種で同様なソフトを作成するときにも手間が省けます。

使用上の注意

ここでMACS使用時の簡単な取り決めを述べます。まずMACSではバイトデータのみが変換の対象です。ワードサイズは対象外ですから注意してください，これは先に述べたようにMACSがもともと漢字データをX1turboで利用したいために考えたものだからです。＊マークは；に変換されます。数値データは10進数と16進数ですが，16進数の場合少し注意が必要で数字は必ず2文字で書いてください。たとえば

$1→$01
$0FF→$FF

というようにお願いします。X68000のアセンブラは$FFでもエラーは出ませんから16進数値はいつも2文字で書くように慣れてしまえばよいと思います。変換後は0FFHというようにZ80用のアセンブラで解釈可能な形になります。

さてこれでX68000でX1turboのマシン語ソースファイルが作成可能になったわけですが，今度はCP/M上にあるソースファイルをX68000に転送して管理したり書き換えたりしたいものです。ディスクの容量，アクセススピード，エディタとどれをとってもそのほうがよいに決まっています。

ユーティリティHELPS

私はRS-232Cについてはほとんどズブの素人ですからよくはわかりませんが，turbo CP/M, Human68kでサポートされているコマンド（PIP, COPY）を使ってX1→X68000でファイル転送を行うとファイルの先頭に数10バイトのNULコード（00）が入ってしまうことがあり，TYPEコマンドで見ることはできてもエディタに読み込むことはできません。

そこで本日のおまけプログラムHELPSです。

なにやらいかがわしい病気みたいな名前ですけど，これを使うと病気が直ってエディタに呼び込むことが可能になります（ただ単にNULコードを削るだけ）。

たとえばX68000で

copy aux KDATA.MAC

としてCP/Mで

PIP PUN:=KDATA.MAC

というふうにしてX68000にKDATA.MACというアスキーファイルができたとします。このままではこのファイルをエディタに呼び込めません。

ここでHELPSを起動します。あとはMACSと同じ要領でファイルネームを入力するだけです。この場合は新しいファイルが作られるのではなく，そのファイルの内容が変わるだけです。

簡単なプログラムですがこの2つのプログラムを使っているとX68000とX1が本当の兄弟のような気になりますから不思議です。今後X68000にはさらに高機能なエディタも登場してくることと思われます。また，クロス開発ツールのようなものも現れるかもしれません。そうなるとますます8ビットの開発効率が上がりそうですね。

Profile

◇古藤さんは大阪府にお住まいの35歳，フリープログラマです。マイコン歴は約4年。工学社の『X1turbo活用研究』などでも活躍されているようです。

リスト1　MACSダンプリスト

```
0000  48 55 00 00 00 00 00 00  : 9D
0008  00 00 00 00 00 00 03 18  : 1B
0010  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0018  00 00 00 3C 00 00 00 00  : 3C
0020  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0028  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0030  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0038  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0040  3F 3C 00 2A FF 02 54 8F  : 89
0048  48 79 00 00 02 C2 FF 0A  : 8E
0050  58 8F 61 00 02 1C 41 F9  : A0
0058  00 00 02 C4 43 F9 00 00  : 02
0060  02 52 32 3C 00 03 B3 08  : 80
0068  66 08 51 C9 FF FA 60 00  : E1
0070  01 72 41 F9 00 00 02 C4  : 73
0078  43 F9 00 00 02 56 32 3C  : 02
-----------------------------------
SUM:  D3 5E 27 28 47 2C DE B2  7AA1

0080  00 03 B3 08 66 08 51 C9  : 46
0088  FF FA 60 00 01 56 61 00  : 11
0090  01 62 4A 80 6B 00 01 4E  : E7
0098  61 00 01 80 61 00 01 B8  : FC
00A0  45 F9 00 00 03 16 D5 C0  : EC
00A8  23 CA 00 00 02 86 61 00  : D6
00B0  01 80 43 F9 00 00 03 16  : D6
00B8  20 49 47 F9 00 00 02 3C  : E7
00C0  36 3C 00 03 B7 09 66 0E  : A9
00C8  51 CB FF FA 14 FC 00 44  : 69
00D0  14 FC 00 42 60 20 22 48  : 3C
00D8  47 F9 00 00 02 40 36 3C  : F4
00E0  00 03 B7 09 66 0E 51 CB  : 53
00E8  FF FA 14 FC 00 44 14 FC  : 5D
00F0  00 42 60 02 22 48 0C 19  : 33
00F8  00 27 66 2A 36 3C 00 0A  : 33
-----------------------------------
SUM:  CB 4D 78 6A 23 35 1E A1  3089

0100  61 60 0C 19 00 27 67 B0  : 24
0108  53 89 51 CB 00 14 47 F9  : 4C
0110  00 00 02 48 36 3C 00 05  : C1
0118  14 DB 51 CB FF FC 60 DC  : 42
0120  14 FC 00 2C 60 DA 53 89  : 52
0128  0C 19 00 24 66 16 0C 11  : E2
0130  00 39 63 04 14 FC 00 30  : E0
0138  14 D9 14 D9 14 FC 00 48  : 32
0140  60 00 FF 76 53 89 0C 11  : CE
0148  00 2A 66 0A 52 89 14 FC  : 85
0150  00 3B 60 00 FF 64 14 D1  : E3
0158  0C 19 00 1A 66 00 FF 5A  : FE
0160  60 42 42 80 42 81 42 82  : EB
0168  10 19 34 3C 00 03 E2 08  : 86
0170  E2 11 51 CA FF FA E8 09  : F8
0178  61 18 0C 00 00 40 63 04  : 2C
-----------------------------------
SUM:  1B ED BF 44 6E 8F 0F 6B  3703

0180  14 FC 00 30 14 C0 10 01  : 25
0188  61 08 14 C0 14 FC 00 48  : 95
0190  4E 75 0C 00 00 09 62 06  : 40
0198  06 00 00 30 4E 75 06 00  : FF
01A0  00 37 4E 75 95 F9 00 00  : 88
01A8  02 86 23 CA 00 00 02 A6  : 1D
01B0  41 F9 00 00 02 C4 0C 18  : 24
01B8  00 2E 66 FA 43 F9 00 00  : CA
01C0  02 4E 30 3C 00 03 10 D9  : A8
01C8  51 C8 FF FC 61 3C 61 4A  : 5C
01D0  61 6A 61 5C 48 79 00 00  : 49
01D8  02 5A FF 09 58 8F 60 00  : AB
01E0  FE 60 FF 00 48 79 00 00  : 1E
01E8  02 6A FF 09 58 8F 60 00  : BB
01F0  FE 50 3F 3C 00 20 48 79  : AA
01F8  00 00 02 C4 48 79 00 00  : 87
-----------------------------------
SUM:  C0 51 C5 FF 39 D8 FF A9  872C

0200  02 8C FF 4E 4F EF 00 0A  : 23
0208  4E 75 3F 3C 00 20 48 79  : 1F
0210  00 00 02 C4 FF 3C 5C 8F  : EC
0218  4E 75 3F 3C 00 02 48 79  : 01
0220  00 00 02 C4 FF 3D 5C 8F  : ED
0228  33 C0 00 00 02 8A 4E 75  : 42
0230  3F 39 00 00 02 8A FF 3E  : 41
0238  54 8F 4E 75 2F 39 00 00  : 0E
0240  02 A6 2F 39 00 00 02 86  : 98
0248  3F 39 00 00 02 8A FF 40  : 43
0250  4F EF 00 0A 4E 75 2F 39  : 73
0258  00 00 02 A6 48 79 00 00  : 69
0260  03 16 3F 39 00 00 02 8A  : 1D
0268  FF 3F 4F EF 00 0A 4E 75  : 49
0270  48 79 00 00 02 44 FF 09  : 0F
0278  58 8F 4E 75 64 63 2E 62  : 01
-----------------------------------
SUM:  96 29 DC 49 7E 00 42 36  E593

0280  44 43 2E 42 0D 0A 00 00  : 0E
0288  0D 0A 09 44 42 09 6D 61  : 7D
0290  63 00 65 78 69 74 45 58  : BA
0298  49 54 95 CF 8A B7 8F 49  : 1A
02A0  97 B9 82 C5 82 B7 0D 0A  : E7
02A8  00 00 07 83 74 83 40 83  : 44
02B0  43 83 8B 82 AA 8C A9 93  : 45
02B8  96 82 BD 82 E8 82 DC 82  : 1F
02C0  B9 82 F1 0D 0A 00 00 00  : 43
02C8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02D0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02D8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02E0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02E8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02F0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02F8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
-----------------------------------
SUM:  26 E1 F3 26 D4 86 13 A4  3EFC

0300  00 00 50 00 00 00 00 00  : 50
0308  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0310  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0318  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0320  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0328  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0330  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0338  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0340  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0348  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0350  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0358  00 0A 00 0E 00 06 00 16  : 34
0360  00 06 00 28 00 08 00 0A  : 40
0368  00 08 00 1E 00 36 00 96  : F2
0370  00 06 00 06 00 0C 00 18  : 30
0378  00 10 00 12 00 06 00 12  : 3A
-----------------------------------
SUM:  00 2E 50 6C 00 56 00 E0  4CCC

0380  00 10 00 0A 00 08 00 0C  : 2E
0388  00 06 00 06 00 0E 00 06  : 20
0390  00 06 00 0E 00 00 00 00  : 14
0398  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
03A0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
03A8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
03B0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
03B8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
03C0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
03C8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
03D0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
03D8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
03E0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
03E8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
03F0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
03F8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
-----------------------------------
SUM:  00 1C 00 1E 00 16 00 12  8A61
```

リスト2　HELPSダンプリスト

```
0000  48 55 00 00 00 00 00 00  : 9D
0008  00 00 00 00 00 00 01 F0  : F1
0010  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0018  00 00 00 2E 00 00 00 00  : 2E
0020  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0028  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0030  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0038  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0040  3F 3C 00 2A FF 02 54 8F  : 89
0048  48 79 00 00 01 9A FF 0A  : 65
0050  58 8F 61 00 01 06 41 F9  : 89
0058  00 00 01 9C 43 F9 00 00  : D9
0060  01 2A 32 3C 00 03 B3 08  : 57
0068  66 06 51 C9 FF FA 60 5C  : 3B
0070  41 F9 00 00 01 9C 43 F9  : 13
0078  00 00 01 2E 32 3C 00 03  : A0
-----------------------------------
SUM:  CF C2 E6 27 76 70 EB E2  133A

0080  B3 08 66 06 51 C9 FF FA  : 3A
0088  60 42 61 50 4A 80 6B 3E  : C6
0090  61 72 61 00 00 AC 45 F9  : 1E
0098  00 00 01 EE 53 80 0C 1A  : E8
00A0  00 00 67 F8 52 80 53 8A  : 0E
00A8  23 CA 00 00 01 5E 23 C0  : 2F
00B0  00 00 01 7E 61 64 61 3C  : E1
00B8  61 4A 61 6A 61 5C 48 79  : F4
00C0  00 00 01 32 FF 09 58 8F  : 22
```

```
00C8  60 00 FF 76 FF 00 48 79   : 95
00D0  00 00 01 42 FF 09 58 8F   : 32
00D8  60 00 FF 66 3F 3C 00 20   : 60
00E0  48 79 00 00 01 9C 48 79   : 1F
00E8  00 00 01 64 FF 4E 4F EF   : F0
00F0  00 0A 4E 75 3F 3C 00 20   : 68
00F8  48 79 00 00 01 9C FF 3C   : 99
-----------------------------------------
SUM:  48 CC 41 4D 7F 23 68 C5   22E5

0100  5C 8F 4E 75 3F 3C 00 02   : 2B
0108  48 79 00 00 01 9C FF 3D   : 9A
0110  5C 8F 33 C0 00 00 01 62   : 41
0118  4E 75 3F 39 00 00 01 62   : 9E
0120  FF 3E 54 8F 4E 75 2F 39   : 4B
0128  00 00 01 7E 2F 39 00 00   : E7
0130  01 5E 3F 39 00 00 01 62   : 3A
0138  FF 40 4F EF 00 0A 4E 75   : 4A
0140  2F 39 00 00 01 7E 48 79   : A8
0148  00 00 01 EE 3F 39 00 00   : 67
0150  01 62 FF 3F 4F EF 00 0A   : E9
0158  4E 75 48 79 00 00 01 26   : AB
```

```
0160  FF 09 58 8F 4E 75 0D 0A   : C9
0168  00 00 65 78 69 74 45 58   : 57
0170  49 54 95 CF 8A B7 8F 49   : 1A
0178  97 B9 82 C5 82 B7 0D 0A   : E7
-----------------------------------------
SUM:  AA 0E BF E4 0F 8D B6 71   9ED7

0180  00 00 07 83 74 83 40 83   : 44
0188  43 83 8B 82 AA 8C A9 93   : 45
0190  96 82 BD 82 E8 82 DC 82   : 1F
0198  B9 82 F1 0D 0A 00 00 00   : 43
01A0  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
01A8  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
01B0  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
01B8  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
01C0  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
01C8  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
01D0  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
01D8  00 00 50 00 00 00 00 00   : 50
01E0  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
01E8  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
01F0  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
```

```
01F8  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
-----------------------------------------
SUM:  92 87 90 94 10 91 C5 98   6AF3

0200  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0208  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0210  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0218  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0220  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0228  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0230  00 0A 00 0E 00 06 00 14   : 32
0238  00 06 00 20 00 12 00 06   : 3E
0240  00 10 00 10 00 12 00 06   : 38
0248  00 12 00 10 00 0A 00 08   : 34
0250  00 0C 00 06 00 06 00 0E   : 26
0258  00 06 00 06 00 0E 00 00   : 1A
0260  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0268  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0270  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0278  00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
-----------------------------------------
SUM:  00 44 00 5A 00 48 00 36   1689
```

リスト3 MACSソースリスト

```
*////////////////////////////////////////////
*/// MACS                                 ///
*///   X68k  Source generator(byte data) ///
*///          for X1 turbo CP/M           ///
*///           Macro80 source(WM)         ///
*///                     by T.Kotoh       ///
*////////////////////////////////////////////
*
*
*
        .include        IOLABEL.INC
*
*
        .text
*
*
START:  move.w  #$2a,-(sp)
        dc.w    _putchar
        addq.l  #2,sp
        pea     INPPTR
        dc.w    _gets
        addq.l  #4,sp

        bsr     KAIGYO

        lea     NAMEPTR,a0
        lea     EXTMSS,a1
        move.w  #3,d1
EXTCKS: cmpm.b  (a0)+,(a1)+
        bne     EXTCKL
        dbra    d1,EXTCKS
        bra     PROEND

EXTCKL: lea     NAMEPTR,a0
        lea     EXTMSL,a1
        move.w  #3,d1
EXTCLP: cmpm.b  (a0)+,(a1)+
        bne     FILCHK
        dbra    d1,EXTCLP
        bra     PROEND


FILCHK: bsr     RFILES
        tst.l   d0
        bmi     ERROR

        bsr     FILOPN
        bsr     DREAD
        lea     DATAPTR,a2
        adda.l  d0,a2                   ;a2=Write data start address
        move.l  a2,WRSTRA
        bsr     FILCLS
        lea     DATAPTR,a1              ;a1=read data start address
*
*
*/////  dc.b check

CHECK1: movea.l a1,a0
        lea     CODDCS,a3
        move.w  #3,d3
CHK1L1: cmpm.b  (a1)+,(a3)+
        bne     CHK11
        dbra    d3,CHK1L1
        move.b  #$44,(a2)+
        move.b  #$42,(a2)+
        bra     CHECK2

CHK11:  movea.l a0,a1
        lea     CODDCL,a3
        move.w  #3,d3
CHK11L: cmpm.b  (a1)+,(a3)+
        bne     CHK12
        dbra    d3,CHK11L
        move.b  #$44,(a2)+
        move.b  #$42,(a2)+
        bra     CHECK2

CHK12:  movea.l a0,a1

*
*
*////// ' mark check

CHECK2: cmpi.b  #$27,(a1)+
        bne     CHECK3
CHK21:  move.w  #$0A,d3
CHK22:  bsr     KANJI
        cmpi.b  #$27,(a1)+
        beq     CHECK1
        subq.l  #$01,a1
        dbra    d3,CHK23
        lea     CRMS1,a3
        move.w  #$05,d3
CHK22L: move.b  (a3)+,(a2)+
        dbra    d3,CHK22L
        bra     CHK21

CHK23:  move.b  #$2C,(a2)+
        bra     CHK22

*
*
*/////  $ mark check

CHECK3: subq.l  #$01,a1
        cmpi.b  #$24,(a1)+
        bne     NORMAL
        cmpi.b  #$39,(a1)
        bls     CHK31
        move.b  #$30,(a2)+
CHK31:  move.b  (a1)+,(a2)+
        move.b  (a1)+,(a2)+
        move.b  #$48,(a2)+
        bra     CHECK1

*
*
*/////  Normal code & end code check

NORMAL: subq.l  #$01,a1
        cmpi.b  #$2A,(a1)
        bne     NORM1
        addq.l  #$01,a1
        move.b  #$3B,(a2)+
        bra     CHECK1

NORM1:  move.b  (a1),(a2)+
        cmpi.b  #$1A,(a1)+
        bne     CHECK1
        bra     MACFIL

*
*
*/////  '.......' change SUB

KANJI:  clr.l   d0
        clr.l   d1
        clr.l   d2
        move.b  (a1)+,d0
        move.w  #3,d2
BUNRI:  lsr.b   #1,d0
        roxr.b  #1,d1
        dbra    d2,BUNRI
        lsr.b   #4,d1                   ;d0=High   d1=Low
        bsr     KCDSET
        cmpi.b  #$40,d0
        bls     KANJIS
        move.b  #$30,(a2)+
KANJIS: move.b  d0,(a2)+
        move.b  d1,d0
        bsr     KCDSET
        move.b  d0,(a2)+
        move.b  #$48,(a2)+
        rts


KCDSET: cmpi.b  #$9,d0
        bhi     KCSETH
        addi.b  #$30,d0
        rts

KCSETH: addi.b  #$37,d0
        rts

*
*
*
*///// New file make

MACFIL: suba.l  WRSTRA,a2
        move.l  a2,SIZE
        lea     NAMEPTR,a0
MFLP1:  cmpi.b  #'.',(a0)+
        bne     MFLP1
        lea     NEWSNM,a1
        move.w  #3,d0
MFLP2:  move.b  (a1)+,(a0)+
        dbra    d0,MFLP2
        bsr     FILSET
        bsr     FILOPN
        bsr     DWRITE
        bsr     FILCLS
        pea     OKMES
        dc.w    _print
        addq.l  #4,sp
        bra     START

*
*
PROEND: dc.w    _exit
*

*
ERROR:  pea     ERRMES
        dc.w    _print
        addq.l  #4,sp
        bra     START
*
*
RFILES:
        move.w  #$20,-(sp)
        pea     NAMEPTR
        pea     FILBUF
        dc.w    _files
        lea     10(sp),sp
        rts
*
*
FILSET:
        move.w  #$20,-(sp)
        pea     NAMEPTR
        dc.w    _creat
        addq.l  #6,sp
        rts
*
*
FILOPN:
        move.w  #2,-(sp)
        pea     NAMEPTR
        dc.w    _open
```

```
            addq.l  #6,sp
            move.w  d0,FILENO
            rts
*
*
FILCLS:
            move.w  FILENO,-(sp)
            dc.w    _close
            addq.l  #2,sp
            rts
*
*
DWRITE:
            move.l  SIZE,-(sp)
            move.l  WRSTRA,-(sp)
            move.w  FILENO,-(sp)
            dc.w    _write
            lea     10(sp),sp
            rts
*
*
DREAD:
            move.l  SIZE,-(sp)
            pea     DATAPTR
            move.w  FILENO,-(sp)
            dc.w    _read
            lea     10(sp),sp
            rts
*
*
KAIGYO:     pea     CRMES
            dc.w    _print
            addq.l  #4,sp
            rts
*
*////       Data
CODDCS:     dc.b    'dc.b'
CODDCL:     dc.b    'DC.B'
CRMES:      dc.b    $0D,$0A,$00,$00
CRMS1:      dc.b    $0D,$0A,$09,'DB',$09
NEWSNM:     dc.b    'mac',$00
EXTMSS:     dc.b    'exit'
EXTMSL:     dc.b    'EXIT'
OKMES:      dc.b    '変換終了です',$0D,$0A,$00,$00
ERRMES:     dc.b    $07,'ファイルが見当たりません',$0D,$0A,$00
*
*////       Buffer
WRSTRA:     dc.l    0000
FILENO:     dc.w    00
FILBUF:     dc.b    0
            dc.b    0
            dc.w    00
            dc.w    00
            dc.w    00
            dc.w    00
FLNAME:     ds.b    8
            ds.b    3
            dc.b    0
            dc.w    00
            dc.w    00
SIZE:       dc.l    0000
            ds.b    22
            dc.w    00
INPPTR:     dc.b    80
            dc.b    0
NAMEPTR:
            ds.b    81
            dc.b    0
*
*
DATAPTR:
            dc.b    0
*
            end
```

リスト4 HELPSソースリスト

```
*////////////////////////////////////
*/// HELPS   X68k                 ///
*///                by T.Kotoh    ///
*////////////////////////////////////
*
*
*
            .include        IOLABEL.INC
*
*
            .text
*
*
START:      move.w  #$2a,-(sp)
            dc.w    _putchar
            addq.l  #2,sp
            pea     INPPTR
            dc.w    _gets
            addq.l  #4,sp
            bsr     KAIGYO
            lea     NAMEPTR,a0
            lea     EXTMSS,a1
            move.w  #3,d1
EXTCKS:     cmpm.b  (a0)+,(a1)+
            bne     EXTCKL
            dbra    d1,EXTCKS
            bra     PROEND
EXTCKL:     lea     NAMEPTR,a0
            lea     EXTMSL,a1
            move.w  #3,d1
EXTCLP:     cmpm.b  (a0)+,(a1)+
            bne     FILCHK
            dbra    d1,EXTCLP
            bra     PROEND
FILCHK:     bsr     RFILES
            tst.l   d0
            bmi     ERROR
            bsr     FILOPN
            bsr     DREAD
            lea     DATAPTR,a2
NULCHK:     subq.l  #$01,d0
            cmpi.b  #$00,(a2)+
            beq     NULCHK
            addq.l  #$01,d0
            subq.l  #$01,a2
NULOK:      move.l  a2,WRSTRA
            move.l  d0,SIZE
            bsr     FILCLS
            bsr     FILSET
            bsr     FILOPN
            bsr     DWRITE
            bsr     FILCLS
            pea     OKMES
            dc.w    _print
            addq.l  #4,sp
            bra     START
*
PROEND:     dc.w    _exit
*
*
ERROR:      pea     ERRMES
            dc.w    _print
            addq.l  #4,sp
            bra     START
*
*
RFILES:
            move.w  #$20,-(sp)
            pea     NAMEPTR
            pea     FILBUF
            dc.w    _files
            lea     10(sp),sp
            rts
*
*
FILSET:
            move.w  #$20,-(sp)
            pea     NAMEPTR
            dc.w    _creat
            addq.l  #6,sp
            rts
*
*
FILOPN:
            move.w  #2,-(sp)
            pea     NAMEPTR
            dc.w    _open
            addq.l  #6,sp
            move.w  d0,FILENO
            rts
*
*
FILCLS:
            move.w  FILENO,-(sp)
            dc.w    _close
            addq.l  #2,sp
            rts
*
*
DWRITE:
            move.l  SIZE,-(sp)
            move.l  WRSTRA,-(sp)
            move.w  FILENO,-(sp)
            dc.w    _write
            lea     10(sp),sp
            rts
*
*
DREAD:
            move.l  SIZE,-(sp)
            pea     DATAPTR
            move.w  FILENO,-(sp)
            dc.w    _read
            lea     10(sp),sp
            rts
*
*
KAIGYO:     pea     CRMES
            dc.w    _print
            addq.l  #4,sp
            rts
*
*////       Data
CRMES:      dc.b    $0D,$0A,$00,$00
EXTMSS:     dc.b    'exit'
EXTMSL:     dc.b    'EXIT'
OKMES:      dc.b    '変換終了です',$0D,$0A,$00,$00
ERRMES:     dc.b    $07,'ファイルが見当たりません',$0D,$0A,$00
*
*////       Buffer
WRSTRA:     dc.l    0000
FILENO:     dc.w    00
FILBUF:     dc.b    0
            dc.b    0
            dc.w    00
            dc.w    00
            dc.w    00
            dc.w    00
FLNAME:     ds.b    8
            ds.b    3
            dc.b    0
            dc.w    00
            dc.w    00
SIZE:       dc.l    0000
            ds.b    22
            dc.w    00
INPPTR:     dc.b    80
            dc.b    0
NAMEPTR:
            ds.b    81
            dc.b    0
*
*
DATAPTR:
            dc.b    0
*
            end
```

SHORT ACCESS

ショートプログラム，それはアイデアと経験に磨きあげられたプログラミングの芸術品です。ひとつのテーマがいかに簡潔に表現されるか，ショートプログラムは，無限の世界を秘めています。懐かしのSHORT ACCESSの復活です。

1画面マシン語入力ツール 掟破りのMEMEDO-C

酒井　泰幸　Sakai Yasuyuki

これはリストが1画面で収まってしまう超コンパクトなマシン語入力ツールです。CRC表示のため一部マシン語を使用していますが，ほかはすべてBASICですので，Hu BASICの使用できる機種で使ってください。

このプログラムは，

GOTO 〈LABEL〉

をコマンド解釈に使うという掟破りのアイデアに基いて組み立てられています。スピードの速さとフリーエリア確保のためサイズを小さくすること“だけ”を考えて作りました。そのため，飛び先となっていない行は10と20だけであるばかりか，1行内複数ラベルという掟破りまでやっています。

このプログラムの原型を作った当時はまだCRCは採用されていなかったのでオールBASICのツールでしたが，今回CRC表示に実用スピードを与えるためやむをえずUSR関数としました（BASICで書くと1画面に収まらないからというもっともらしい理由もある）。

●操作法

コマンドは以下のとおり。

＊	縦サムとCRCの計算
＊－	終了アドレスを指定しCRCを計算
＋	注目行を上に
－	注目行を下に
＋＋	1ブロック先に
－－	1ブロック前に
＝＋	1行下をコピー
＝－	1行上をコピー
＝	アドレスを指定し1行コピー
．	注目行を入力エリアに呼び出す
，	改行方向の反転
／	STARTアドレスの再設定
！	終了

対象がBASICのフリーエリア内であれば結構，実用に耐えると思います。究極のスパゲティプログラムをご賞味くださいませ。

●おまけ

マシン語の入力はたいへん手間のかかるものと思われているようです。以前は友だちに2バイトずつ読み上げてもらってキーボードを見ながら入力していたのですが，これでは時間がかかって当たり前です。

そこでおすすめするのが16進ブラインドタッチです。まず，左手の小指をAに人差し指をBに乗せます。すると中指，薬指は自然とD-E，C-Fの中間を自由に移動できる位置にきます。次に右手の親指をテンキーの0に乗せ中指で5キーのデッパリを確認します。これが16進ブラインドのホームポジションです。X1の場合親指でカーソルバックキーを打つようにすれば訂正も簡単にできます。こうなれば目はリストに集中できるので128バイトを3分くらいで打ち込めるようになるでしょう。がんばってみてください。

◇酒井泰幸　X1turbo(24)愛知県
会社員，X1用キーボードドライバの作者。

2/3画面ゲーム WARP!

寺川　誠　Terakawa Makoto

オールBASICのゲームです。80桁モードで画面の2/3で収まってしまうコンパクトさです。一応，X1用BASIC（CZ-8FB01）で書かれていますが，画面設定部分などを各機種のものに変えればそのまま動くはずですので気軽に打ち込んでみてください。

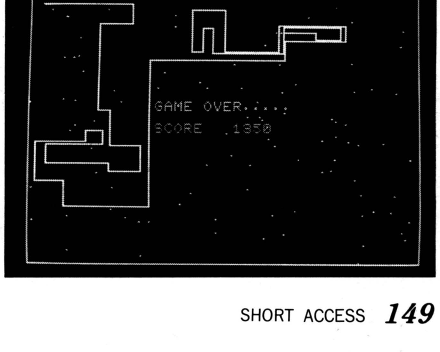
あなたは黄色い宇宙船に乗っています。青い星にぶつからないように赤い星までたどり着いてください。ただし，一度通った航跡（軌跡）は通ることができません。と，ここまではよくあるゲームと同じですがこの宇宙船はワープすることが可能です（スペースキー）。ただし，ワープ距離は使うごとにだんだん長くなっていきます。ワープを使ったほうがあとあと楽になっていきますが，画面の外に出てしまうとゲームオーバーとなります。

ひとつの星にたどり着くたびにまわりの星は増えていきますのでご注意を。

◇寺川誠　X1turboIII(16)福岡県
高校1年生，マイコン歴約4年。

リスト1　MEMEDO-C

```
10 c$=HEXCHR$("D5EB5E23562346EB565A230528275E23052822D51E80D9E1D97EA3280137D9ED6
A30083E10AC673E21AD6FD9CB0B30E92310E6D9EBE1732372C9"):DEFINTa-z:INIT:WIDTH40
20 CLS4:ONERRORGOTO120:DEFFNh$(x)=RIGHT$("0"+HEX$(x),2):PRINT"CLEAR";:GOSUB70:x=
x-58:CLEARx:MEM$(x,58)=c$:DEFUSR=x:LABEL"/":PRINT"START";:GOSUB70:b=x
30 CLS:FORy=0TO15:GOSUB60:NEXT:PRINTSTRING$(33,"-"):PRINT"SUM:":y=0:d=1:LABEL"*"
:LOCATE5,17:FORj=0TO7:x=0:FORi=0TO127STEP8:x=x+PEEK(b+i+j):NEXT:PRINTFNh$(x);" "
;:NEXT:x=128:GOSUB110
40 COLOR5:CREV1:GOSUB60:INIT
50 CONSOLE20,1,0,40:LINPUTc$:CONSOLE:IFc$<>""GOTOc$ELSE100
60 l=b+8*y:LOCATE0,y:PRINTRIGHT$("000"+HEX$(l),4);" ";:h=0:FORj=0TO7:x=PEEK(l+j)
:h=h+x:PRINTFNh$(x);" ";:NEXT:PRINT": ";FNh$(h):RETURN:LABEL"+":GOSUB60:y=(y+1)M
OD16:GOTO40:LABEL"-":GOSUB60:y=(y+15)MOD16:GOTO40:LABEL"++":b=b+128:GOTO30
70 INPUT" address &H",x$:PRINTCHR$(30,5);:x=VAL("&H"+x$):RETURN:LABEL"--":b=b-12
8:GOTO30:LABEL".":FORj=0TO7:PRINTFNh$(PEEK(l+j));:NEXT:GOTO50:LABEL"=+":x=l+8:GO
TO80:LABEL"=-":x=l-8:GOTO80:LABEL"=":PRINT"Copy from";:GOSUB70
80 MEM$(l,8)=MEM$(x,8):GOTO100:LABEL"*-":PRINT"CRC end";:GOSUB70:x=x-b+1:IF(0<x)
AND(x<129)THENLOCATE29,17:GOSUB110:GOTO50ELSEBEEP:GOTO50
90 MEM$(l,8)=HEXCHR$(c$)
100 GOSUB60:y=(y+d+16)MOD16:GOTO40:LABEL"!":WIDTH80:END:LABEL",":d=-d:GOTO50
110 c$=USR(MKI$(b)+CHR$(x)):PRINTRIGHT$("000"+HEX$(CVI(LEFT$(c$,2))),4):RETURN
120 IFERL=50RESUME90ELSEIFERL=90PRINTc$;:BEEP:RESUME50ELSEINIT:ONERRORGOTO0
```



リスト2 WARP!

```
10 WIDTH40:CONSOLE0,25:CLS4:LINE(0,0)-(319,199),PSET,5,B
20 X=10:Y=10:H=3:SC=0:SCREEN0,0:CLICK OFF
30 FOR I=1 TO 100:A=INT(RND*319):B=INT(RND*199):PSET(A,B,5):NEXT:J=2:KBUF OFF
40 A=INT(RND*310+5):B=INT(RND*181+13):PSET(A,B,2)
50 IF INKEY$="" THEN50
60 SC=SC+1:S=STICK(0):G=STRIG(0):IF S=0 THEN70 ELSE H=S
70 IF H THEN X=X+((H-1)MOD3)-1:Y=Y-((H-1)¥3)+1 ELSE80
80 P=POINT(X,Y):IF P<>0 THEN 100
90 PSET(X,Y,6):IF G=0 THEN60 ELSE120
100 IF P=2 THEN PAUSE5:PSET(X,Y,6):SC=SC+INT(RND*SC):GOTO30
110 IF(P=5)+(P=6)THEN150
120 IF H THEN X=X+(((H-1)MOD3)-1)*J:Y=Y-(((H-1)¥3)-1)*J
130 IF (X<0)+(X>319)+(Y<8)+(Y>199) THEN150
140 J=J+1:GOTO60
150 LOCATE13,10:COLOR3:PRINT"GAME OVER....."
160 LOCATE13,12:COLOR2:PRINTUSING"SCORE ######";SC:MUSIC100:MUSIC"-C1-A-F-E-B-D
170 IF INKEY$="" THEN170 ELSERUN
```

■ショートプログラム募集

このコーナーでは皆さんの作ったショートプログラムを募集します。機種/テーマは問いません。BASICを主体とし100行以下を一応の目安としてください。あて先は「Oh!X編集室SHORT ACCESS係」まで。

MZ-1500ゲーム用サブルーチン BATTLE SUB

菅原 悟 Sugawara Satoru

RPGの戦闘場面でもと思って作ったサブルーチンです。RUNするとかってにピコピコやり始めます。やめるときはなにかキーを押してください。

MZ-1500のQD BASICで記述されています。他機種のユーザーのため特殊な命令，FPRINT（フォントプリント）について解説を加えておきましょう。この命令は

FPRINT [X, Y] C1 C2……

のように使用され，X，Yで指定した座標にC1，C2以下のキャラクタROM，PCGのフォントを表示します。X，Y座標が省略された場合は前の指定位置の次から表示されるようになっています。

表1に主な変数を挙げておきますので，自作のRPGなどに組み込んで使用してください。ゲームブック用としても使用できますよ。

◇菅原悟　MZ-1500(14)岩手県　中学3年生，マイコン歴約3年。

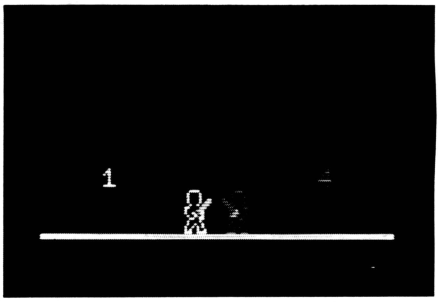


表1

X, Y, Z, V, T	座標
WH, WA	白の体力，攻撃力
GH, GA	緑の体力，攻撃力
W6, G6	先制権(イニシアティブ)決定
W20, G20	攻撃側決定
IT	イニシアティブ

リスト3 BATTLE SUB

```
10 CLS3:CONSOLE:PAL:PRTY2:GOSUB620
20 FORI=11TO28:CURSORI,23:PRINT[5]"▬":NEXT
30 X=18:Y=21:N$="  ↓←←  ":H$="  ↓←←  "
40 Z=X-1:V=X+2:T=Y+1
50 FPRINT[X,Y] 2,3,14,15[X,T] 4,5,16,17
60 GOSUB"WHITE INIT":GOSUB"GREEN INIT"
70 '------------------------------------
80 LABEL"MAIN"
90 '
100 '
110 W6=INT(RND(1)*6)+1
120 G6=INT(RND(1)*6)+1
130 IF W6=G6 THEN 110
140 IF W6>G6 THEN II=1 ELSE II=0
150 W20=INT(RND(1)*20)+1+WA
160 G20=INT(RND(1)*20)+1+GA
170 IF W20>G20 AND II   GOSUB "WHITE"
180 IF W20>G20 AND II=0 GOSUB "DRAW"
190 IF W20<G20 AND II   GOSUB "DRAW2"
200 IF W20<G20 AND II=0 GOSUB "GREEN"
210 '
220 GETK$ :IFK$<>""THENEND
230 CURSOR 13,20:PRINT[7]USING"## ";WH;
240 PRINT[4]USING"          ##";GH
250 IF WH=<0 THEN 310
260 IF GH>0  THEN 350
270 FPRINT[V,Y] 26,1 [V,T] 1,1
280 CURSORV,Y:PRINT N$
290 WH=WH+2:WAIT1000
300 GOSUB"GREEN INIT":GOTO350
310 FPRINT[X,Y] 1,27 [X,T] 1,1
320 CURSORX,Y:PRINT N$
330 GH=GH+2:WAIT1000
340 GOSUB"WHITE INIT"
350 CURSORX,Y:PRINT"      ↓←←←←      "
360 FPRINT[Z,Y]1,2,3,14,15,1[Z,T]1,4,5,16,17,1
370 WAIT 80:GOTO"MAIN"
380 '-----------------------------------
390 LABEL"GREEN":SOUND30,10
400 FPRINT[X,Y] 10,11,22,23 [X,T] 12,13,24,25
410 CURSORX,Y:PRINT[6] H$
420 PAL,,,,,,,0:WAIT100:PAL
430 WH=WH-1:RETURN
440 LABEL"WHITE":SOUND30,10
450 FPRINT[X,Y] 6,7,18,19 [X,T] 8,9,20,21
460 CURSORV,Y:PRINT[6] H$
470 PAL,,,0:WAIT100:PAL
480 GH=GH-1:RETURN
490 LABEL"DRAW"
500 FPRINT[X,Y]6,7,26,18,19[X,T]8,9,1,20,21
510 WAIT50:RETURN
520 LABEL"DRAW2"
530 FPRINT[Z,Y]10,11,27,22,23[Z,T]12,13,1,24,25
540 RETURN
550 LABEL"WHITE INIT"'----------------
560 WH=INT(RND(1)*10)+1
570 WA=INT(RND(1)*8)+1:RETURN
580 LABEL"GREEN INIT"'----------------
590 GH=INT(RND(1)*10)+1
600 GA=INT(RND(1)*8)+1:RETURN
610 '------------------------------
620 INIT"CRT:I"
630 FORI=2TO27
640 READA$:FONT$(2,I)=HEXCHR$(A$)
650 NEXT:RETURN
660 DATA 0708080808041810 0708080808041810 0708080808041811
670 DATA 804040 4C5CB870E0 8040404040800000 8040404C5CB870E0
680 DATA 120906080912141C 120906080912141C 130906080912141C
690 DATA 6020604020A090F0 2020604020A090F0 E0E0604020A090F0
700 DATA 0102020202020708 0102020202020708 0102020202020708
710 DATA E01010101060DF1F E01010101060C000 E01010101070FF3F
720 DATA 0704060811221D03 0704060811221D03 0704060811221D03
730 DATA C048704020A040E0 C048704020A040E0 D048704020A040E0
740 DATA 0304040404020408 0304040404020408 0304040404020408
750 DATA C0202023264C1870 C020202020400000 C0202023264C18F0
760 DATA 1108070402020201 1108070402020201 1108070402020201
770 DATA 3090300804643CE0 1090300804643CE0 70B0300804643CE0
780 DATA 0000000000000000 00000030381C0E07 0102020202010000
790 DATA 0000000000000000 0000000000000080 E010101010201888
800 DATA 0000000000000000 0303000000000000 050704020405090F
810 DATA 0000000000000000 8000000000000000 C890601090482838
820 DATA 0000000000000000 000000C06030180F 0304040404020001
830 DATA 0000000000000000 0000000000000000 C020202020402010
840 DATA 0000000000000000 0604000000000000 0A0D0C1020263C07
850 DATA 0000000000000000 0000000000000000 8810E02040404080
860 DATA 0000000000000000 0000000000008FCFC 070808080 80E0704
870 DATA 0000000000000000 0000000000000000 804040404040E010
880 DATA 0000000000000000 0800000000000000 0B120E0204050207
890 DATA 0000000000000000 0000000000000000 E020601088 44B8C0
900 DATA 000000000000F8F8 0000000000000000 000000000000F8F8
910 DATA 0000000000000000 0000000000001F1F 0000000000000000
920 ' ------- BATTLE SUB. --------
```

セガ OUT RUNより

SPLASH WAVE for X1/turbo

Nishimura Hideki 西村 英樹

せっかくのステレオ対応FM音源だから，ちゃんとステレオで聞きたいというのはX1ユーザーの当然の願いでしょう。なにも左右2つ分の音色ファイルを用意しなくてもいいのです。まずはアウトランよりSPLASHWAVEをお聞きください。

ステレオ出力です

OUT RUNといえば大陸をフェラーリに乗ってぶっとばす爽快ゲームです。今月はOUT RUNのBGMからSPLASH WAVEをお届けしましょう。祝一平氏のMMLはどうしてステレオ対応じゃないんだと泣き言をいっている人はこのプログラムを見てみなさい。なぜばなる，贅沢は敵だ，君にはまだYコマンドがあるじゃないか！

実行方法ですが，まずリスト1を実行してください。すると自動的にリスト2を読み込み実行します。なお，実行には7月号「試験に出るX1」のFM音源用MMLが必要です。さてこのプログラムではメモリの都合上ストリングバッファ（文字列を切り張りするところ）が足りないため，MAXFILES 0を行いフリーエリアを若干広げています。そのほか，音色データを設定後NEWON &HB268が実行されますので注意してください。

悲しいボツ投稿をなくすために

最近は連日のようにミュージックプログラムが投稿されてきていますが，全体的にまだまだ楽譜を単にMMLに変えただけというものが多いようです。こんなことでは，隣の編集室から「おまえのMMLは背中を地面につけるあまちゃんMMLだ!」と笑われてしまいます。無論，内蔵音源データだけを使用したほうが移植などの際に手間がかからなくてよいのですが，やはりそれだけではもの足りない。もっともっと音にこだわったドロドロしたプログラムを聞きたいじゃないですか。PLAY文の拡張はなんのためだ，11重和音は泣いているぞー。

ということで，今月も2ページ。来月の目標は10ページだ！ 狙い目としてはクリスマスソング，お正月関係，ベートーベンの9番といったところか，裏をかいてトロピカルサウンドという手も。といっても，「レベッカのリクエストが多いですね」というのを見て急造のレベッカを山のように送られても困りますので，ここはひとつ自分の個性を反映した選曲を心がけてほしいところです。

リスト1 SPLASH START

```
10 FORI=0 TO 5
20   FORJ=0 TO 3
30     READ FM$
40     MEM$(&HB190+I*36+J*9,9)=HEXCHR$(FM$)
50   NEXT
60 NEXT
70 KEY 0,"R."+CHR$(34)+"Splash Wave"+CHR$(5,13)
80 NEWON &HB268
100 DATA FD21711140441F0000
110 DATA 00199A989A02888808
120 DATA 000505050335353500
130 DATA 00000000FFE4030280
200 DATA FC0040400000000012
210 DATA 001F1F1F1F0A150F0B
220 DATA 09134F13ACBC5C9900
230 DATA 000000000080000200
300 DATA FB0241414041171928
310 DATA 001F5E1D5F03038583
320 DATA 030105016858385900
330 DATA 00000000DC80010200
400 DATA FA00514430011E232F
410 DATA 004F998F14080B0A03
420 DATA 030303051585652700
430 DATA 00000000DCE4140280
500 DATA FB0048044704060611
510 DATA 00131313130707140F
520 DATA 0303031FC51706F800
530 DATA 00000000C8E40A0200
600 DATA FD00514041311B0000
610 DATA 001F5F5F5F05080808
620 DATA 030707071337272700
630 DATA 00000000DCE4020200
```

©セガ



リスト2 SPLASH WAVE

```
10 CLS:TEMPO 0 'SPLASH WAVE
20 MAXFILES 0
30 PLAY"::I4:I2:I5:I3:I3
40 T$="T154L8:
50 PLAY T$+T$+T$+T$+T$+T$+T$+T$
60 A0$="O6V108:":C0$="O2V110:
70 D0$="O2Q5V127:":E0$="L16V102O6:"
80 F0$="O3V110Y37,123:":G0$="O3V110Y38,187:
90 '[A]
100 A$=STRING$(5,"EBR")
110 B$=STRING$(5,"RB>E<")
120 A1$="I6Y32,125"+A$+"B:
130 B1$="I6Y33,189"+B$+"B:
140 A$=STRING$(4,"DAR")
150 B$=STRING$(4,"RA>D<")
160 A2$=A$+"DA>CR<:
170 B2$=B$+"RA>CD<:
180 A3$=A$+"DARA:
190 B3$=B$+"RAGA:
200 D1B$="V127BDBDBDBDBDBDB"
210 D1$=D1B$+"D:":D1B$=D1B$+"D16D16:
220 E1$="Q1CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC:
230 E2$="Q1CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC:
240 D2$="BDBDBDB D16D16BDBL16DDBDDDBDDDL8:
250 F1$="V110O4CCR2CCR2.CC:
260 F2$="R2.CC-2.&+RC-4:
270 G1$="V110O3AAR2AG+R2.G+G
280 G2$="R2.GF+&+R2.G
290 C1$="AA>A<ARA>A<G+G+G+>G+<G+>G+<G+>G+<G&+:
300 C2$="RG>G<G>F+GA<D4D>D<D>D+<D>E<D:
310 C3$="AA>A<A>>C<A<A>G+4<G+>G+<G+>BG+<G+G&+:
320 C4$="R>G<GG>BAG<D4D>D<D>D<D>E+<D:
330 E3$="Q8C4Q1CCCCCCCCCC Q8C4Q1CCCCCCCC:
340 E4$="Q8C4Q1CCCCCCCCCCCC Q8C4C4RRRRC8:
350 F3$="R2.<BARARARABR:
360 G3$="R2.GF+ RF+RF+RF+GR
370 C5$="RA>A<A>G<A>A<G+4G+>G+<G+>G<G>G+<G&+:
380 C6$="RG>G<G>F+GA<D:
390 A4$="DARDARDR:":B4$="RA>D<RA>DRD<:
400 D3$="BDBDBDBB:
410 F4$="<R2.BA:":G4$="R2.GF+:
420 E5$="Q8C4Q1CCCCCCCCCCC:
430 F5$="I3V122L12DA>D<D+A+>D+<EB>E<F>CF<"
440 F5$=F5$+" F+>C+F+<G>DG<G+>D+G+<A>EA<"+F0$
450 D4$=">L12R1FFCL16RRRFFCCCF8<:
460 E6$="Q1L12CRRCRRCRRCRRCRRL16CRRRCRRRQ8C4:
470 '[B]
480 A10$="O4V120D2&+D8&+D16.F+32G>C4.<B4A16.A+32BRF&+::
490 F10$="L8BBR2BBR2BBR4:
500 G10$=  "GGR2GGR2GGR4
510 C10$="Q4V120"+STRING$(8,"G&>G<")+":
520 D10$="O2L8V127DRBRDRBRDRBRDRBR:
530 E10$="L16Q1O3CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC:
540 A11$="F2.&+F16.>E32F4.E4DER<B&+::
550 F11$="AAR2AAR2AAR4:
560 G11$="FFR2FFR2FFR4
570 C11$=STRING$(8,"D&>D<")+":
580 D11$="O2L8V127DRBRDRBRDRBRDRB"
590 E11$="L16Q1O3CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC"
600 A12$="R1&+R4.&+R16>C32C+32D4C4::
610 F12$=">CCR2CCR2CCR4:
620 G12$=F11$
630 C12$=STRING$(8,"A&>A<")+":
640 A13$="<B2&+R8.F32F+32GE&+R2.RF&+::
650 F13$="<"+F10$:G13$=G10$
660 C13$=STRING$(6,"E&>E<")+"EEEF&+:
670 D13$="DRBRDRBR DRBRDBBR:
680 A14$="R1&+R8.G32G+32A4>C<BRA&+::
690 F14$=F12$:G14$=G12$
700 C14$=STRING$(8,"F&>F<")+":
710 A15$="AGE2.&+E8.F32F+32G4BARA+&+::
720 F15$="<"+F10$:G15$="EER2EER2EER4:
730 C15$=STRING$(7,"C&>C<")+"D&>D<:
740 A16$="R1.&+R16>C32D32E-4D&+::
```

```
750 F16$="B-B-R2B-B-R2B-B-R4:
760 G16$="E-E-R2E-E-R2E-E-R4
770 C16$=STRING$(8,"E-&>E-<")+":
780 A17$="R2.C16.C+32D&+R2.R4::
790 F17$="DDR2DDR2DDR4:
800 G17$="GGR2GGR2GGR4
810 C17$="D&>D<D&>D<D&>D<D&D&+R&>D<D+&>D+<E&>E<E+&>E+<:
820 D17$="DRBRDRBRBDDGDD16D16B:
830 A18$="R2&+R8.E32F+32GF+&+R2.R4::
840 '[C]
850 A20$="O5V120E1&+R4D4AGRE&+::
860 F20$="O4RERRER4.ERRERE4.:
870 G20$="O3RARRAR4.ARRARA4.
880 C20$="O3RFCDFRCDFFCDFCDF:
890 D20$="L8O2V127CRBCRRBRCRBCRCBR:
900 E20$="L16O3Q8"+STRING$(7,"Q1CCQ5C8")+"Q1CCQ5C8:
910 A21$="R1.E<B>DE&+::
920 F21$="RDRRDRRRDRRD&+R4.R:
930 G21$="RGRRGRRRGRRG&+R4.R
940 C21$="RE<B>DER<B>DE<B>DERE<B>D:
950 A22$="R1.AGRE&+::
960 C22$="RFCDFRCDFCDFCDF:
970 A23$="R1&+R2.R8.C32C+32::
980 F23$="RDRRDRRRDR2D4.:
990 G23$="RGRRGRRRGR2G4.
1000 C23$="RE<B>DE<B>DE4>E<EE>D<EB>C:
1010 A24$="D4.CR2R8.C32C+32DC16.C+32DE4&+R16C32C+32::
1020 C24$="<RFCDFCDFRFCDFCDF:
1030 C25$="RE<B>DE<B>DEREF+EGEAE:
1040 A26$="D4.CR4.R16C32C+32D4CDE4.D&+:R1.R4.V120I1O5D&+:
1050 A27$="R4E4F4EF4EFGABAG16.<G+32:
1060 B27$="R4<B4.G4.E4.EE6F6G24&+R16.G+32:
1070 F27$="RDRRDRRDRDRRD6D-6C6&+:
1080 G27$="RGRRGRRGRGRRG6G-6F6&+
1090 C27$="RE<B>DF<B>DERE<B>DE6D+6D6&+:
1100 D27$="L8O2CRBCRRBR
1110 D27$=D27$+"CRB.V110G32G32L16V120GGG-G-V127FFFFL8:
1120 E27$=STRING$(6,"Q1CCQ5C8")+"Q8C6C6C6:
1130 '[D]
1140 A30$="O4A4G16.G+32A4G16.G+32A4G16.
1150 A30$=A30$+"G+32A4G16.G+32A4G16.A+32B&+::
1160 F30$="R2.&+R<B&+R2.&+RB&+:
1170 G30$="R2.&+RF&+R2.RE&+
1180 C30$="R4>D4<D4>D<G4G>G<G>G<GGC&+:
1190 D30$="O2Q5DRBRDDBRDRBRDDB:
1200 E30$="L16O3"+STRING$(8,"Q1CCQ5C8")+":
1210 A31$="RA16.A+32B4A16.A+32B4A>CC<B4A4>C+D&+::
1220 F31$="R2.&+RA&+R2.A>C&+:
1230 G31$="R2.&+RE&+R2.EF&+
1240 C31$="RC>C<CB>C<B<ARA>C+E<A>A<A>E:
1250 D31$="DRBRDDBRDRBRDDB:
1260 E31$=STRING$(8,"Q1CCQ5C8")+":
1270 A32$="R16.D+32ED.&+R32D+32ED.&+R32D+32
1280 A32$=A32$+"ED.&+R32D+32ED4EG16.G+32A&+::
1290 C32$="DD>D<D4>D<DG4G>G<G>F+<G>E<C&+:
1300 A33$="RGG2.RC+RDRERF16F32F+32::
1310 F33$="R1RAR>C+RE+RC&+:
1320 G33$="R1RERGRARF&+
1330 C33$="RC>C<CC<GG+AA>A<A>A<A>A<A>D&+:
1340 D33$="DRBRDDBR BRBRBRBA:
1350 E33$=STRING$(4,"Q1CCQ5C8")+"Q4L8RCRCRCRQ8CL16:
1360 A34$="G4F16.F+32G4F16.F+32G4F16.F
1370 A34$=A34$+"+32G4F16.F+32G4F16G32G+32A&+::
1380 F34$="R2.&+R<B&+R2.&+R>D&+:
1390 G34$="R2.&+RF&+R2.&+RG&+
1400 C34$="RD>D<D4D>D<G4G>G<G>E<G>D<E&+:
1410 D34$="CRBCRRBRCRBCRCBR:
1420 E34$=STRING$(8,"Q1CCQ8C8")+":
1430 A35$="RG16.G+32A4G16.G+32A4G>C+<B-A>E4DC+D&+::
1440 F35$="R2.&+RC+&+R2.&+RC&+:
1450 G35$="R2.&+RG&+R2.&+RF&+
1460 C35$="RE>E<E>E<E<GA4A>C+<A>E<A>G<D&+:
1470 A36$="R16.D+32ED.&+R32D+32ED.&+R32
1480 A36$=A36$+"D+32ED.&+R32D+32ED4FEC&+::
1490 F36$="R2.&+R<B&+R2.&+RG&+:
1500 G36$="R2.&+RF&+R2.&+RE&+
1510 C36$="RD>D<D>D4<DG4G>G<G>G<DC+C:
1520 A37$="R2.R4R1<::
1530 F37$="R1>RDR16DR16DRRR<:
1540 G37$="R1RF+R16F+R16F+RRR
1550 C37$="CC>C<CRC>C<CRDR16DR16DRRR:
1560 D37$="DRBRDDBR RAR16AR16ARAR:
1570 E37$=STRING$(4,"Q1CCQ5C8")+"Q7L8RC.C.C4L16:
1580 A38$="R2.R>C&+R2.<<R4::
1590 F38$="R1R>DDDDDDD:
1600 G38$="R1RF+F+F+F+F+F+F+
1610 C38$="CC>C<CRC>C<RDDDDDDD:
1620 D38$="DRBRDDBRRAAAAAAA:
1630 E38$="L16"+STRING$(4,"Q1CCQ5C8")+"Q7L8RCCCCCCCL16:
1640 A40$=A$+"DAR:
1650 B40$=B$+"RA>D<A::
1660 D39$="L8Q5BCCBCCBCCBCCB16C16CCC:
1670 D40$="BCCBCCBCL16BBCBC8BBCBC8BBCBL8:
1680 D41$="BCCBCCBCL16B8CCFRBCB8CCL24BFCCFBL8:
1690 F$="I3V120L12DA>D<D+A+>D+<EB>E<F>CF
1700 F$=F$+"<F+>CF+<G>DG<G+>D+G+L8R"
1710 F42$=F$+"V110Y37,123C&+:
1720 G42$="R1.R4.F&+
1730 F43$="R2.&+R<B&+R2.&+RB&+:
1740 G43$="R2.&+RF&+R2.&+RE&+
1750 F44$="R2.&+RA&+R2.A>C&+:
1760 G44$="R2.&+RE&+R2.EF&+
1770 F45$="R2.&+R<B&+R2.&+RB&+:
1780 G45$="R2.&+RF&+R2.&+RE&+
1790 F46$="R1RAR>ERAR>C&+:
1800 G46$="R1RERAR>ERF&+:
1810 F47$="R2.&+R<B&+R2.&+R>D&+:
1820 G47$="R2.&+RF&+R2.&+RG&+
1830 F48$="R2.&+RCC+4.EREC&+:
1840 G48$="R2.&+RG2GRG4F&+
1850 A49$="R16.D+32ED.&+R32D+32ED.&+R32
1860 A49$=A49$+"D+32ED.&+R32D+32ED4EBG&+:::
1870 A50$="R2.&+R8.D32D+32ED4C+4DEG:::
1880 F49$="R2.C<B&+R2.RB&+:
1890 G49$="R2.FF&+R2.RE&+
1900 F50$="R1R>C+C+C+C+C+C+C&+:
1910 G50$="R1RGGGGGGF&+
1920 '[F2]
1930 A51$="F4EF4EF4EF4EF4EF16.F+32:::
1940 A52$="G4F16.F+32G4FG4FB-4A4GFE:::
1950 A53$="D.&+R32D+32ED&+D16.D+32ED&+
1960 A53$=A53$+"R16.D+32EDD16.D+32ED4CC&+:::
1970 A54$="R1R<B-R>C+RARG&+:::
1980 F54$="R2.&+R>C+RC+RC+RC+RC&+:
1990 G54$="R2.&+RGRGRGRGRF&+
2000 '[F3]
2010 A55$="RF16.F+32G4F16.F+32GGF&+F16.F+32
2020 A55$=A55$+"GGF16.F+32G4F16G32G+32A&+:::
2030 A56$="RG16.G+32A4G16.G+32A4GR>C+<B-AGFED16D32D+32:::
2040 F56$="R2.&+RC+&+R2.C+C&+:
2050 G56$="R2.&+RG&+R2.GF&+
2060 A57$="E4D16.D+32E4D16.D+32E4D16.D+32E4D16.D+32E4FE:::
2070 A58$="RC2.R<R1:::":D58$="CRBRCCBRCRBRCCBC16C16:
2080 '
2090 INPUT"HIT RETURN KEY",KY$
2100 '[A]
2110 PLAYA0$+A0$+C0$+D0$+E0$+F0$+G0$
2120 PLAYA1$+B1$+C1$+D1$+"Q8C4"+E1$+F1$+G1$+":I1"
2130 PLAYA2$+B2$+C2$+D1B$+E2$+F2$+G2$
2140 PLAYA1$+B1$+C3$+D1$+"Q8C4"+E1$+F1$+G1$
2150 PLAYA2$+B2$+C4$+D2$+E2$+F2$+G2$
2160 IF L1=5 THEN L1=6:GOTO2120 ELSE IF L1=6 THEN 2870
2170 PLAYA1$+B1$+C3$+D1$+E3$+F1$+G1$
2180 PLAYA3$+B3$+C4$+D2$+E4$+F3$+G3$
2190 PLAYA1$+B1$+C5$+D1$+E3$+F1$+G1$
2200 PLAYA4$+B4$+C6$+D3$+E5$+F4$+G4$
2210 IF L1=4 THEN L1=5:GOTO2630
2220 '
2230 PLAY":::"+D4$+E6$+F5$
2240 '[B]
2250 PLAY"I1"+A10$+C10$+D10$+E10$+F10$+G10$
2260 PLAYA11$+C11$+D11$+":"+E11$+"CCCC:"+F11$+G11$
2270 PLAYA12$+C12$+D11$+":"+E11$+"CCCC:"+F12$+G12$
2280 PLAYA13$+C13$+D13$+E11$+"CCQ6C8:"+F13$+G13$
2290 PLAYA14$+C14$+D11$+":"+E11$+"CCCC:"+F14$+G14$
2300 PLAYA15$+C15$+D11$+":"+E11$+"CCCC:"+F15$+G15$
2310 PLAYA16$+C16$+D11$+":"+E11$+"CCCC:"+F16$+G16$
2320 IF L1=1 OR L1=3 THEN L1=L1+1:GOTO2350
2330 PLAYA17$+C17$+D17$+E11$+"Q8C4:"+F17$+G17$
2340 L1=L1+1:GOTO2240
2350 PLAYA18$+C17$+D17$+E11$+"Q8C4:"+F17$+G17$
2360 '[C]
2370 PLAYA20$+C20$+D20$+E20$+F20$+G20$
2380 PLAYA21$+C21$+D20$+E20$+F21$+G21$
2390 PLAYA22$+C22$+D20$+E20$+F20$+G20$
2400 PLAYA23$+C23$+D20$+E20$+F23$+G23$
2410 PLAYA24$+C24$+D20$+E20$+F20$+G20$
2420 PLAYA24$+C25$+D20$+E20$+F21$+G21$
2430 PLAY A26$+">"+C24$+D20$+E20$+F20$+G20$
2440 PLAY A27$+"O5"+B27$+C27$+D27$+E27$+F27$+G27$
2450 '[D]
2460 PLAY"Y32,253"+A30$+C30$+D30$+E30$+F30$+G30$
2470 PLAYA31$+C31$+D31$+E31$+F31$+G31$
2480 PLAYA32$+C32$+D31$+E31$+F30$+G30$
2490 PLAYA33$+C33$+D33$+E33$+F33$+G33$
2500 PLAYA34$+C34$+D34$+E34$+F34$+G34$
2510 PLAYA35$+C35$+D34$+E34$+F35$+G35$
2520 PLAYA36$+C36$+D34$+E34$+F36$+G36$
2530 IF L2=1 THEN L2=0:GOTO2560
2540 PLAYA37$+C37$+D37$+E37$+F37$+G37$
2550 L2=L2+1:GOTO2250
2560 PLAYA38$+C38$+D38$+E38$+F38$+G38$
2570 '[E]
2580 PLAY"I6V108O6"+A1$+"I6V108O6"+B1$+":"+D39$+"::::I1
2590 PLAYA40$+B40$+D40$
2600 PLAYA1$+B1$+":"+D39$
2610 PLAYA40$+B40$+D41$
2620 GOTO 2120
2630 PLAY "I1V120R1.R4.R16.O4G+32:::"+D4$+E6$+F42$+G42$
2640 '[F]
2650 PLAY A30$+":L8"+D30$+E30$+F43$+G43$
2660 PLAYA31$+":"+D31$+E31$+F44$+G44$
2670 PLAYA32$+":"+D31$+E31$+F45$+G45$
2680 PLAYA33$+":"+D33$+E33$+F46$+G46$
2690 PLAYA34$+":"+D34$+E34$+F47$+G47$
2700 PLAYA35$+":"+D34$+E34$+F48$+G48$
2710 PLAYA49$+D34$+E34$+F49$+G49$
2720 PLAYA50$+D38$+E38$+F50$+G50$
2730 PLAYA51$+D34$+E34$+F34$+G34$
2740 PLAYA52$+D34$+E34$+F35$+G35$
2750 PLAYA53$+D34$+E34$+F36$+G36$
2760 PLAYA54$+D33$+E33$+F54$+G54$
2770 PLAYA55$+D34$+E34$+F34$+G34$
2780 PLAYA56$+D34$+E34$+F56$+G56$
2790 PLAYA57$+D34$+E34$+F36$+G36$
2800 PLAYA58$+D58$+D58$+"R1:R1"
2810 '[G]
2820 D1$="L8BCCBCCBCCBCCB16C16CBC:
2830 D1B$="BCCBCCBCL16BGEDL24BGEDCGBGEDCGL16BGDG:
2840 D2$="BCCBCCBC CBCCC.C.C:
2850 GOTO2110
2860 '[H]
2870 CLR
2880 A60$="EBRV102EBRV98EBRV94EBRV91EBRV88B:
2890 B60$="RB>E<V102RB>E<V98RB>E<V94RB>E<V91RB>E<V88B:
2900 C60$="FV100F:
2910 D60$="BCCV115BCV112CBCV108CBCV100CB16C16C16C16V95BC:
2920 E60$="C4V105CCV102CCCV96CCCV90CCCV83C:
2930 F60$="CV90C:
2940 G60$="AV90A"
2950 A61$="DAV80RDAV75RDAV70RDAV65RDAV60>C<:
2960 B61$="RAV80>D<RAV75>D<RAV70>D<RAV65>D<RAV60>CD<:
2970 D61$="BCV90CBCV85CBCV80L16BDCCBDCCBDV75
2980 D61$=D61$+"C32C32C32C32BDV70BBL8:
2990 E61$="C4V80CCV75CCCV70CCCV65CCCV60C:
3000 A62$="EBRV55EBRV50EBRV45EBRV40EBRV35B:
3010 B62$="RB>E<V55RB>E<V50RB>E<V45RB>E<V40RB>E<V35B:
3020 D62$="BCCV65BCCV60BCV55CBCV48CB16C16C16C16V30BC:
3030 E62$="C4V55CCV50CCCV45CCCV40CCCV35C:
3040 PLAYA60$+B60$+C60$+D60$+E60$+F60$+G60$
3050 PLAYA61$+B61$+":"+D61$+E61$
3060 PLAYA62$+B62$+":"+D62$+E62$
```

QUESTION and ANSWER

X1turboユーザーですが，SYMBOL文について質問します。
外字登録したPCGをSYMBOL文で拡大しようとするとどうしても単色になってしまいますが，PCGを拡大するのになにかうまい手はないものでしょうか。僕はまだBASICを使えるようになってやっとの状態なので，なるべく簡単な方法を教えてください。CSIZEではなく，PCG をグラフィック画面に拡大したいのです。

鹿児島県　今村　和樹

おっしゃるとおり，SYMBOL文では，指定されたカラーのみで単色表示してしまい，外字などのもともとの色は表示されません。そこでどうするかというと，表示したい外字の色をB(青)，R(赤)，G(緑)に分割し，それを重ね合わせることによって多色化しようというわけです。これをプログラムにしてみたのがリスト1です。

このプログラムを走らせるためには3つの外字用スペースが必要で，GAI(1)，GAI(2)，GAI(3) で指定されます。ここではそれぞれ&J765E,&J765F,&J7660となっていますね。これは表示したい外字の色を分割するために必要なのです。すなわち，表示したい外字の青の部分のみを外字GAI(1)に，赤の部分のみをGAI(2)に，緑の部分のみをGAI (3) に定義するのです。こうして得られた青の部分，赤の部分，緑の部分を重ね合わせることによって８色表示ができるわけです。

概要がわかったところで細かい説明に入りましょう。1100行までは入力部です。ここで表示に必要なデータを入力するわけです。そして，続く1110行から1130行がこのプログラムのミソです。すなわち，表示したい外字のパターンを読み出し，B,R,Gの3プレーンに分割し，分割したものをそれぞれGAI(1),GAI(2),GAI(3)に定義する部分です。外字のパターンを読み出す命令はCGPATS$です。この命令によって外字のパターン(外字の定義のときに使われる"FF0080FFFF80800000FF……"形式のデータ）がB，R，Gの順で各32バイトずつ得られます。それをLEFT$,MID$,RIGHT$で32バイトずつに分割し，DEFCHR$で定義しているわけです。

こうして得られた3つの外字を重ね合わせて表示するのが1140行から1170行です。まず1140行で表示する部分を黒でマスク（表示する部分を黒で埋める）し，1150行で青の部分，1160行で赤の部分，1170行で緑の部分を表示するわけです。ただしここで注意しなければならないのは，色を重ね合わせるために，SYMBOL 文のモードを XOR にしなければならないということです。もしこれをPSETにしてしまうと，いちばん最後に表示する緑が優先表示されてしまい，黄色（赤＋緑）などが正しく表示されません(緑になってしまう)。

リスト1はサンプルですから，ほかにもやりようはあります。たとえば，表示したい外字のパターンを読み出し，青の部分だけを取り出してその外字に定義しなおし，表示，赤の部分だけを取り出して定義し，表示，緑の部分だけを取り出して定義し，表示，そして最後にもとのパターン (B,R,G)を定義しなおすという方法を使えば，とりたてて3つの外字スペースを用意する必要はありません。

このようにいくらでもやり方はありますから，もっと表示速度をあげたい人はBIOSを使ってマシン語で組んでみるなり，自分なりの工夫をしてみてください。

(華門　真人)

MZ-2500のユーザーです。マシン語でミュージックエディタを制作しようと思い立ち，実験の意味でIOCSを使って音を出すプログラムを作ってみたのですがうまく動作しません。走らせると突拍子もない音を出し続けたあげく暴走してしまいます。問題点を指摘してください。

滋賀県　藤代　正

プログラムの作り方自体は間違っていないようです。問題はIOCSに渡す音楽制御文字列にあります。藤代さんのプログラムでは，BASICで使われるMMLのデータをアスキー文字列として渡していますが，IOCSへはMMLの「中間コード」を渡さなければならないのです。MZ-2500のIOCSの解説書は何冊か市販されていますが，困ったことにMMLの中間コードについてはまったく触れられていないようです。また，FM音源の音色の設定や読み込みの際のデータフォーマットも解

リスト1　外字用シンボルプログラム

```
1000 '外字用シンボルプログラム
1010 '
1020 '    (C) Cammon Warlehr
1030 KMODE 1: GAI(1)=&J765E: GAI(2)=&J765F: GAI(3)=&J7660
1040 INPUT "外字のＪＩＳ漢字コード (&J7621-&J765D) = &J",J$
1050 INPUT "表示座標   X = ",X
1060 INPUT "           Y = ",Y
1070 INPUT "倍率  横 = ",H
1080 INPUT "      縦 = ",V
1090 INPUT "方向指定 = ",S
1100 J=VAL("&J"+J$)
1110 DEFCHR$(GAI(1))=LEFT$(CGPAT$(J),32)
1120 DEFCHR$(GAI(2))=MID$(CGPAT$(J),33,32)
1130 DEFCHR$(GAI(3))=RIGHT$(CGPAT$(J),32)
1140 SYMBOL (X,Y),CHR$(J),H,V,0,S,PSET
1150 SYMBOL (X,Y),CHR$(GAI(1)),H,V,1,S,XOR
1160 SYMBOL (X,Y),CHR$(GAI(2)),H,V,2,S,XOR
1170 SYMBOL (X,Y),CHR$(GAI(3)),H,V,4,S,XOR
1180 END
```

表1　MZ-2500MML 中間コード

音階	00_H〜$5F_H$
音長	01_H〜$C0_H$
Tn	$F0_H$　n
Vn	$F1_H$　n
Qn	$F2_H$　n
Sn	$F3_H$　n
Mnn	$F4_H$　nの下位バイト nの上位バイト
Yn,m	$F5_H$　n m
@Wn	$F6_H$　n
@Mn	$F7_H$　x（n=0…x=00_H n=1…x=40_H n=2…x=80_H）
@n	$F8_H$　n
&	$F9_H$　00_H
@Vn	FA_H　n
Rn	FB_H　音長
エンドコード	FF_H

説されていません。すなわち，音楽関係のプログラムを作るとなると現在市販されている解説書はまったく参考にならないということです。

というわけで，MMLの中間コードおよび音色データのデータフォーマットの解析結果を表1にまとめておきます。あくまで私が**独自に解析した**ものですから見落としや間違いがあるかもしれませんので，利用の際には１つひとつ確認することをお勧めします。

数点補足しておきましょう。まず，MMLの中間コードは，表1を見てのとおりMMLの書式とほぼ1対1で対応しています。各書式は1バイトのコマンド+1ないし2バイトのデータから成ります。データの末尾にはエンドコードのFF$_H$を付けます。音階はもっとも低いCの音を00$_H$とし，もっとも高いBの音を表す5F$_H$まで半音ごとに番号が付けられています。これはMMLのN書式で使われる音階コードと同じものです。

このように音階は直接数値で指定されるため，オクターブを指定するOやオクターブ上下を表す>，<に相当する中間コード

図1　音色データ

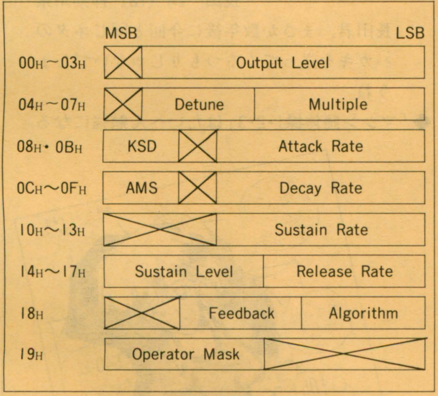
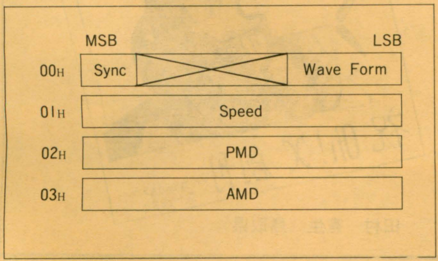


図2　LFOデータ



リスト2　サンプルプログラム

```
0000           .play   EQU     21H
0000           .mctrl  EQU     23H
0000
E000                   ORG     0E000H
E000           ;
E000           ;演奏終了待ち
E000 06 03             LD      B,3
E002 DF                RST     18H
E003 23                DB      .mctrl
E004           ;ＭＭＬデータのセット
E004 AF                XOR     A               ;パート１
E005 06 13             LD      B,19            ;データ長
E007 11 11 E0          LD      DE,MDATA        ;データ先頭アドレス
E00A DF                RST     18H
E00B 21                DB      .play
E00C           ;演奏開始
E00C 06 01             LD      B,1
E00E DF                RST     18H
E00F 23                DB      .mctrl
E010 C9                RET
E011           ;
E011 F0 78     MDATA:  DEFB    0F0H:120        ;T120
E013 F2 08             DEFB    0F2H:8          ;Q8
E015 F8 00             DEFB    0F8H:0          ;@0
E017 FA 64             DEFB    0FAH:100        ;@V100
E019 24 30             DEFB    36:30H          ;C4
E01B 26 30             DEFB    38:30H          ;D4
E01D 28 30             DEFB    40:30H          ;E4
E01F 29 30             DEFB    41:30H          ;F4
E021 2B 30             DEFB    43:30H          ;G4
E023 FF                DEFB    0FFH
```

は存在しません。

音長はC0$_H$分のいくつかで指定します。全音符ならC0$_H$，4分音符なら30$_H$というようになりますね。符点を指定する中間コードはありませんから，その場合はあらかじめ音長を1.5倍にしておく必要があります。また，連符も3連符ならもとの音長を３で割るというふうに計算しておかなければなりません。さらに，音長を省略することはできません。このため，ひとつの音符データは常に音階と音長の２バイトで表されることになります。

次に音色データのフォーマットです。図1が音色を設定する場合のデータ形式，図2がLFOデータを読み込み/設定するときのデータ形式です。システムに登録されている音色データを読み出した場合のデータ形式は，図1の00$_H$～18$_H$の部分にLFOデータがくっついた形になっています。オペレータ・マスクは常にF0$_H$(全オペレータ使用）ですので省略されています。図1中の00$_H$～03$_H$という記述は同じ形式のデータが4つのオペレータの分だけ連続していることを意味しています。ただ，この並び方はオペレータ1，3，2，4の順になっていますので注意してください。

最後に簡単なサンプルを載せておきます。PLAY"O4L4T120Q8@0@V100CDEFG"をハンドコンパイルしたものです(リスト2)。また，音色関係につきましては1987年11月号の拙稿「アルゴリズムを作ろう」中のソースリストも参考にしてみてください。

（瀧山　孝）

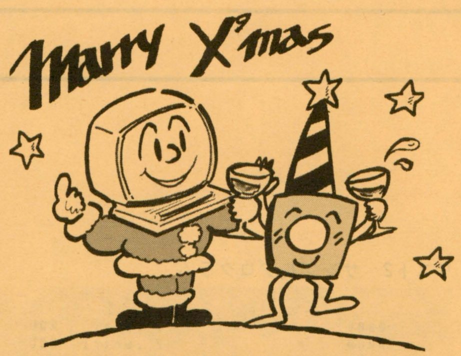
質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集室が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに回答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について，直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区
九段南2-3-26井関ビル
(株)日本ソフトバンク出版部
「Oh！X質問箱」係

STUDIO

X ON AIR



FROM READERS TO THE EDITOR

記念すべき新生STUDIO Xのスタートです。誌名変更に伴うこのコーナーのタイトルに関しては賛否両論あるかもしれませんが，ただひとつ皆さんが主役であるページだということに変わりはありません。これからも応援してくださいね。

◆Oh！Xなんて，綱引きのかけ声みたいで，やだ。
森　敦史（15）東京都

おっと，新装開店したばかりのSTUDIO Xは，若手読者のシンプルな発言にいじめられながらもスタートするのです。

◆誌名変更について，多くの読者の方からいろいろな声が編集室に届いているのでしょうね。でも名前とは直接関係ないPASOPIAユーザーとしては，Oh！Xってなんとなくカッコイイなーと思ったりしています。
大野　二郎（20）静岡県

そんな他人ごとみたいなこといってないで，今月のPASOPIA 7版“SWORD”は，大野さんたちのために発表したのですから，これからもどんどん参加していってくださいね。

◆10月号の特集はよかったけど，巻頭に書いてあった「創りたくて，造りたくて，たまらなかったのです。ただ，面白いだけのゲーム」っていう文章は，もう最高。
清水　泰幸（14）東京都

「創りたくて，造りたくて」この一文だけ見ても，書いた人間のセンスがうかがえるでしょ。残念ながら書いたのはこの私じゃないけど。

◆10月号のゲーム特集はとてもよかった。僕がいままで，パソコン雑誌に載せて欲しいと望んでいた内容だったと思う。こんなのこれまでほかの雑誌には載っていない（と思う）し，全部が表に出ているというわけではなかったけど，僕自身は心の中が晴れ晴れとしたような思いでした。このような記事がこれからの日本のゲーム界を向上させていくんだなぁ……，というのはちょっとオーバーかな。
額田　恵介（18）京都府

いえいえ，あの記事に刺激されて，たとえ簡単なピコピコゲームでも作ってみようと考える人がたくさんいてくれれば，ゲーム界の夜明けは近づくはずです。

◆おーい，吉田幸一。特集でグインサーガのことを「よくできた中身のまったくないお話」とよくもいってくれたなあ。ストーリー，キャラ，設定，文章，展開すべて最高。どこによくないところがあるというんだ。グインサーガを赤川次郎と一緒にするんじゃない。グインサーガには人間1人ひとりのことなんかよりも，ずっと大きな国家間のことが書いてあるんだ。それが最も面白いところなんだ。それを狭い視野で見て判断されちゃあ，知らない人が誤解するじゃないか。グインサーガは，よくできたゲームよりバックグラウンドがしっかりしていて面白いはずだ。
荒瀬　匡宗（16）北海道

人間ひとりのことより大きな国家間のほうが視野が広いって？　それは詭弁だと思うなあ。たとえその理屈が正しいとしても，国家のために死ぬのはいやだもんね。だいたい，そこまで入れ込んじゃって文句いってるなんて，新興宗教みたいで不気味だなあ。
（K.Y.）

◆X1Cとディスクドライブをシャープに送ると，X1turboになって返ってくるというサービスはやっていないのでしょうか。シャープに電話して聞いてみようかと思ったけどコワイからやめた。
浜田　憲一（18）埼玉県

浜田君，もしそれが成功するようだったら教えてくださいね。こちらはX1DXを送って，「努力賞」だということで果たしてX68000を送ってもらえるか，というのにチャレンジしてみますから。

◆私もガラスの仮面を持っています。これまでは少女マンガを集めているということで肩身の狭い思いをしていましたが，祝一平氏がガラカメを揃えたと知って，いまは百万の味方を得た気分です。ところで，その筋ではガラスの仮面のことをガラカメというんですか？
田村　正司（35）新潟県

コミックファンの間では「ガラカメ」，放送ギョーカイでは「カメラガ」，かくいうこの私は，編集室でただひとり1冊もガラカメを持っていない人間なので，よその編集室からは「人畜無害」と呼ばれて珍重されております。
（N）

◆同士諸君，昨年のいまごろX68000の記事を見て大学を落ちた同士諸君。あの悪夢のような冬から1年が過ぎた。残すところあと3カ月だ。合格したらX68000が君を待っているはずだ。アフターバーナーONだ，加速だ，行くぞぅー！
溝口　伸一（18）愛知県

◆突然ですが，僕はあのイラストの田村憲生さんのお顔を拝見したい。田村さん，顔写真といわなくてもせめて自画像のイラストを投稿してください。僕も受験生なので模試や入試の際にはそれを片手にきっと探しますから。
中沢　暁（18）茨城県

中沢君はいったい田村君を捜し出してどうしようというんでしょうかね。まっ，とにかく全国の受験生の皆さんガンバッテくださいね。特にイラスト常連組の方々（オーイ高橋君，もっと勉強しろよ）の健闘を祈ります。Oh！Xにイラストを投稿すると浪人する，なんてジンクスを残されると困っちゃうもんね，こっちだって。

◆受験生である私は某私立大の推薦入学を狙っていたのですが，推薦基準のひとつ「課外授業への積極的参加」ができていないので先生に「無理ぢゃ」といわれてしまいました。後輩の方々，このような事態も考えられますので部活動はしっかりやりましょう。えーん，大学行きたいよう。
山崎　裕（18）静岡県

そんなときは，先生を一本背負いで投げ飛ばすくらいのことをして，意地を見せてあげればよかったのに。でもそしたら「もう1年やっていくか」なんて先生にいわれちゃうかな。

◆9月23日で18歳になりました。先日，昔のOh！MZを読み返していたら，15歳のときに投稿して載った自分の記事を見て赤面してしまいました。人間，3年も経つと成長するもんなんですねー。
長田　潤（18）神奈川県

長田君，まさか数年後に今回と同じネタのハガキを送ってくるつもりじゃないでしょうね。

◆「マシン語体操1・2・3」はたいへん勉強になる



田村　憲生　鳥取県

ので，もっとページ数を増やしてください。

原田　英仁（16）京都府

体操のお兄さんは毎月のようにこの私の横で，「うー，来月のネタが浮かばない」と苦しんでいます。どなたか「アイデアが簡単に浮かぶ頭の体操」などご存じでしたら当編集室まで連絡を。

◆ミュージックプログラムはレコードになっているようなものでもいいのでしょうか。著作権なんかは大丈夫なんでしょうか。それ以外でも「その筋サンバ」，「ラップその筋」，「その筋マーチ」みんな作ってやるぞ。

野口　伸寿（20）栃木県

ええ，結構ですよ。野口さんが送ってくれたプログラムがレコード化されている場合には，せっせとこちらが著作権協会に出向いて許可をもらってきますからね。けど「ラップその筋」ってオリジナルに期待してます。

◆Oh！MZ（Oh！X？）LIVE in '87をみんなで盛り上げて，そしてそのうちに読者からの投稿プログラムを集めて，FM音源MUSICの別冊を出しましょう。よし，これで決まりだな。

石井　健（19）広島県

よしよし，これで別冊を出すときの編集長は石井君に決まりだな，と。さあ，皆さんこれからいままで以上にガンガン投稿してくださいね。

◆シャープさん，もっとX1用FM音源ボードを量産しろ！　僕なんか8月下旬に注文したのにまだ来ないぞ。早く来ないかなー。そしたらアフターバーナー作ってやるぜ。

岩館　創（17）北海道

岩館君と同じような声は，ずいぶん前から編集室にも届いています。せっかくミュージックプログラムの連載をOh！Xでもやっているんだから，はやく体制を整えてくださいね，シャープさん。

◆9月号の音楽特集を読んで，MZ-2500のBIOS ROMの交換をシャープさんに頼んだら，すぐに来てくれました。そして「2，3日でお届けします」といわれたはずが，あちこちから同様の注文が来ているようで2週間たったいまもディスプレイとプリンタしか手元にない。早く返してー。

太宅　直美（33）奈良県

本体がなくっちゃどうしようもないですよね。数少ない女性のMZユーザーさんなんだから，シャープさんももっと大切にしてあげなくっちゃ。皆さんもそう思うでしょ。

◆最近のアイドルってなんか情けないですよね。全部がそうだとはいいませんが，特にホラ，紫式部の書いた物語の主人公の名前の付いたグループの彼ら，あの連中がテレビに出ているときって，まるで小学生がカメラを向けられたときと変わんないじゃないですか。やっぱり男は渋くなきゃいけません。

石浜　幸哲（17）愛知県

◆編集スタッフにはボーイスカウト経験者がいるようですが，これは知らないでしょう。光ゲンジの諸星君，彼もボーイスカウト経験者で私の1年先輩です。本当ですよ。

加藤　康成（16）静岡県

◆いまや時代はボーイスカウトというわけで，僕の話を聞いてくださいな。僕は中3のときボーイスカウトの創始者であるベーデン・パウエル卿の肖像画に口髭を書いたおちゃめなボーイスカウトです。

山下　良征（18）兵庫県

要するにこれは，ボーイスカウトでは質実剛健の精神までは，決して教えてくれないというわけですな。

◆10月号の愛読者カード右下の質問が「旅行に行きたいところは」に変わりましたが，この質問に答えるともしかしてその場所に連れてってもらえるのでしょうか。

松崎　善祐（19）福岡県

そのアンケート部分を水に濡らして「当たり」とか「もう1枚」とか書いてあった方は編集室までご連絡ください。10月号のハガキがもう1枚もらえます。

◆僕はもっとほかの読者の皆さんのことを知りたいので，愛読者カードのアンケート集計結果を毎月掲載して欲しいと思います。

林坂　博文（17）兵庫県

10月号の「旅行に行きたいところ」では，約50枚を集計したところ国内が「北海道」，外国では「オーストラリア」という結果になっていました。このほかのものについては「言わせてくれなくちゃだワ」で発表したいと思っていますので，お楽しみに。

◆どうでもいいことですが，体育祭の打ち上げで高校生なのに酒を飲み，人格が変わってしまったのはこの僕です。翌日，学校に行ったらあることないことヒドイ噂が学校中に広まっていました。もう卒業するまで彼女ができないよー。もしこのハガキが載ったら，酒シリーズ第2弾でそのときの状況を詳しく教えてあげます。

玉古　博朗（18）神奈川県

オイオイ，高校生がお酒なんか飲んでいいわけないでしょ。だから，今度のハガキでは「私はこれから真人間の道を歩みます」と，ここで思いっきりザンゲでもしなさい。

◆ラ”，ラ”，ラ”，ラ”が3つ。

加藤　正徳（15）神奈川県

◆最近，妙に「生きる」とか「人の一生」などの意味について思い悩むことが多くなりました。

松本　吉紀（18）東京都

◆いまいちばん面白いゲーム，それは「青春」という名のゲームです。

長田　純也（18）岡山県

な，なんなんだ，この3人は。どうでもいいけど「俺は男だ！」の映画でも観て，さっさと寝なさい。

◆フッフッフ，なにを隠そうこの私は，「ぎゅわんぶらあ自己中心派」の勝ち抜き戦で，なんと1回戦を突破したことがないのだ。ウワッハッハッ……，笑いごとじゃない！

佐藤　丈浩（19）秋田県

◆数カ月前，あるデパートで98版の「上海」をやったことがある。学校帰りだったのであまり長いことできなかったけど，10月号の上海の記事を見て，「これは有り得る」と思いつつ，すでに買うつもりでいる自分が恐ろしい。

岩瀬　英朗（17）神奈川県

世の中そうしたものなんですよ。最初は「こんなのどこが面白いの」なんて偉そうにいってたのが，いちばん最低最悪のハマり方してる場合が多いんだから。

◆10月号特集の最初の記事を，筆者名も見ずに読んでいたら「もしかして，これは吉田幸一氏の原稿ではないか」と気づいたのです。吉田氏の思想には以前から注目していたのですが，まさか文章を見ただけでわかってしまうとは思ってもみませんでした。しかし，そのような吉田さんの発言のなかで，私がひとつだけ納得できないことがあります。それはあの6月号の「めぞん一刻」に関するあなたの見解です。私は読書量はそんなに多くもなく，好きな作家といえば小松左京くらいで偏っているとはいえ，これまであなたの発想を支持してきた人間です。そんな私も「ワンパターンな小手先の技」に遊ばれている人間のひとりなのでしょうか。確かに個々のキャラクターから引き出される行動はそうとも取れますが，逆に行動様式が予想できないものばかりだったら，それは単なる行動形式の羅列となってしまうのではないでしょうか。キャラクターの組み合わせというテクニックを，時間軸に投影した「つなぎ」の部分だけを見てけなして，肝心の心情描写の部分を見ていないのではないか，という疑問をぜひ今度，吉田氏にぶつけてみたいのです。

有賀　弘一（18）埼玉県

せっかくだけど，その心情描写というのが私は苦手でねぇ。でも，あのマンガに心情なんて持ったキャラクターっていましたっけ。アッ，また筆が滑ってしまった。これ，チャイね。　　（K.Y.）

◆10月号STUDIO MZの最後に「ご愛読いただいておりますOh！MZは12月号より誌名を“Oh！X”に変更させていただきます。詳しくは184ページをご覧ください」と書かれていたのを読



山田　純二（18）神奈川県

んで，「なにィー」と思いつつ184ページを見ると，なにもない。もしかしたら，183ページの間違いじゃないかと……。

佐々竹　正博（16）福島県

これぞ日本女子バレーボール伝統のフェイント攻撃……。ごめん，私が悪かった。

◆初めてOh！MZを買い，その内容の濃さには驚いてしまいました。さらに誌名が変更になると知ってまたビックリ。雑誌名が変わった12月号からは毎月買いますのでよろしくお願いします。　片山　賢治（20）大阪府

◆難しくてまだよくわかりません。だから後ろのほうで初心者のためアドバイスなんか載せてもらえば嬉しいけど，多分無理でしょうね。でもこれからもずっと買い続けますので，よろしく。

服部　清美（16）栃木県

そんなのいつでもいっていただければ，「女子高生のための初心者教室」だろうが，「女子大生のためのX68000入門」だろうが，なんでもかんでも……，というのはやっぱりだめかな。でも，これまでどおりのOh！Xですが，片山さんも服部さんもこれから長くお付き合いくださいね。

◆「試験に出るX1」が終了してからはや2カ月。祝一平氏は一体なにをやっているのだろうかと考えていたら，ある考えが思い浮かんだ。それはきっと「試験に出るX1」の単行本を出す用意をしているのだと。お願いします。ぜひ出してください。　桜井　涼二（16）和歌山県

ピンポーンの大正解。彼はこの数カ月，満開製作所に立てこもり，12月下旬発売予定の単行本『試験に出るX1』のまとめを，陰ながら進めていたのです。発売まであと1カ月。乞うご期待。

◆10月4日，大阪南港で開催されたデータショウ'87に出かけた。私はすべてのブースを回り，PCエンジンのチラシから英語で書かれた100ページほどのIC仕様書まで幅広くカタログあさりをしてしまった。放送部員たる私はソニーの民生用ブースに行き「オオッ，EDベータ」，「オオッ，デジタルデンスケ」と驚きの声を上げることも怠らない。もちろんシャープのブースもしっかり回り，CCDルーレットなるものをやり見事に特製シャープペンをいただいた。しかし，私はそこで恐ろしいものを見てしまった。なんとそれはブラック仕様のX68000であった。当然，キーボードもブラック，あれはスペハリよりも凄い。　玉井　良平（16）大阪府

ブラック仕様のX68000を見てたまげていたんじゃ，今月のZIIとtwinを見たら腰が抜けちゃったかな。

◆今回の値上げは仕方ないと思います。この内容からして480円は安すぎる，と日本ソバ（ソフトバンク）の肩を持つ私ですが，値上げする以上はこれまで以上の内容の充実を期待します。

福山　康弘（19）奈良県

どうもありがとう。でもこれじゃあまるでソバ屋さんの値上げみたいだなぁ。

◆3カ月前，僕に弟ができました。名前は聖也。6月18日（Oh！MZの発売日）生まれなのでMZの申し子と呼んでいます。そしてパソコンを見ると笑うんです。　平田　秀之（12）新潟県

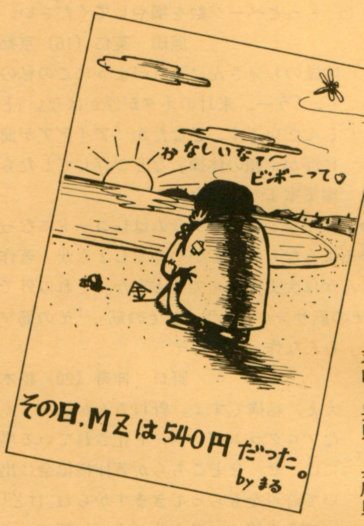
きっと，とてもかわいいんでしょうね。でも，聖也クンの名前の前に「聖闘士」なんて付けて，名前で遊んだりしないようにね。

◆なんと私はスーパーマーケットのイズミでX68000を買ってしまいました。そしたらお買物用のビニール袋に入れてくれちゃったりして……。

安石　清太郎（27）広島県

そんな，バカな。でもセブンイレブンなんかの袋にX68000を裸のまんま入れて，日曜日の秋葉原を歩いたりすると，これはもう「いたずらの天才の息子」の世界かもね。

◆とうとうX68000とスペースハリアーを貯金はたいて買ってしまいました。いままでパソコンに無関心だった女房も夢中です。1歳8カ月に



丸山　晃則　兵庫県

なる息子も「お化け，コワイね」っていいながらX68000の前を離れようとはしません。お父さんはBASICやワープロを使いたいんだけど，困ったものです。　加藤　秀敏（35）福島県

いいじゃないですか，家族みんなでX68000の前でワイワイやっているのも。そのうちきっと，坊やといっしょにプログラムを作れるときもやってくるでしょうから。

◆マンハッタンシェイプのX68000を買うつもりが，同じくマンハッタンシェイプのマンションを買うことになってしまった。借金が重い。X68000が遠のく。息子はカワイイ（なんのこっちゃ）。　伊藤　秀樹（28）愛知県

エライ！　伊藤さんにはX68000はなくともマンションとかわいい息子の笑顔がある。それで十分。私は未だに賃貸住まいです。

◆ハッハッハ，実は私は根っからの富士通の信者なのでありまして，Oh！MZを買ったのはこれが初めてなのです。X68000についてなにかいい記事でも載っていないかと思いつつ，ついつい買ってしまいました。私はこれでもシャープは意外と好きなのですよ（NECは別だけど）。X68000を購入しようかとちょうど考えていたりするんですよこれが。しかし高い，べらぼうに高い。その上簡単に値段が落ちない。あと！年は待たんと買えんな，これは。それとは別にOh！MZのS-OSでのパソコンの共通化について，もっと詳しく簡単に紹介して欲しい。

菊池　了（18）山形県

菊池君は11月号は買ってくれたのかな。もし買っていたら，今後はS-OSについてFMユーザーとしての率直な感想を聞かせてください。

◆最近，自分がノートを使うときの工夫が載っていましたが，おいらのノートを紹介しましょう。まず，構造化やマルチウィンドウを採用し，しかもビットマップ方式なので各先生方の各種フォントにも対応しております。また，オプションのカラーサインペンを使用することにより，1ページに何色でも表示可能です。さらに受話器と併用することにより，遠くの友人にデータ

由緒正しい不幸の手紙撃退法

11月号のこのコーナーで，本誌に掲載された住所を悪用し，もうすでに撲滅されたと思っていた「不幸の手紙」なるものを未だに発送しているたわけた人間がいるらしい，というレポートをお届けしました。そしたらすぐに，それら郵便物の取り扱い業務を本業にしていらっしゃるという藤井さんから，その“合法的撃退法”なるレポートが到着しましたので，ご参考までにお知らせしておきましょう。

◇　　◇　　◇

まず，「不幸の手紙」というものには，

1）差出人の住所，氏名が書かれていない。

2）封書の場合は切手を貼っていない場合がある。この場合，切手代60円＋手数料30円＝90円は受取人が支払うハメになる。

3）いちばん安物の封書が使われていることが多く，中味が薄い。

といった特長があります。ですから，「ぼくらの掲示板」に掲載された方で，それらに該当するような怪しい郵便物を発見した方は，まず切手を貼っていない場合は，決して90円を払わないで「受け取り拒絶」を郵便屋さんに伝えます。もし，中味がわからず受け取ってしまって，すでに開封している場合には，もとどおり封書をテープでとめて，その表に住所，氏名を書いて押印し「受け取り拒絶」と大きくメモした用紙を添付してポストに投函しましょう。そうすれば間違いなく差出人に返送されるか，差出人不明の場合は郵便局で処分されることになるでしょう。

このような方法で，くだらない内容の手紙やハガキは簡単に撃退できるのです。こうして迷惑しているOh！MZ（Oh！X？）の読者の方が，少しでも減ってくれれば幸いだと思っている，郵便屋さんの私なのです。　藤井　実（22）愛知県

転送も可能となっています。ちなみにおいらのノートは，ぶ厚くて大容量のバインダーです。
横田　耕一（17）大阪府

なんだか，ハガキだけ読んでると凄いノートを使ってるみたいだけど，まさか無精な大学生がよくやるように，全科目対応型オールインワンタイプ１冊だけを年中持ち歩いて通学しているわけじゃないでしょうね。

◆10月号の「BROAD SWORD」を入力したけど，起動方法を詳しく説明していなかったので困ってしまいました。なんとか入力して遊んでみるとこのゲームは面白い。面白すぎて手が疲れてしまいます。　中道　裕之（17）大阪府

◆「Babeen World」はとてもよかった。これから誌名が変わったとしても，MZ-80B/2000/2200ユーザーなどのためのよい雑誌であり続けてほしいと思います。渡辺　信幸（39）神奈川県

中道君のようなMZ-700ユーザー，そして渡辺さんのようなMZ-2000ユーザー皆さんは，とてもご自分のマシンに愛着を持っていらっしゃるようですね。Oh！X編集室だって従来どおりプログラムやさまざまなかたちで情報を提供していきますので，これからもずっと応援してください。

ぼくらの掲示板

●掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目(売る・買う・氏名・年齢・連絡方法……)を明記してお申し込みください。
●ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
●取り引きについては当編集室では責任を負いかねます。
●応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

仲　間

★「FM salon」では，FM-7版S-OS"SWORD"が発表されたのを機に，S-OSに関する会報発行などの情報交換を開始したいと思っています。5/3.5インチディスクまたはテープユーザーであれば機種は問いません。当クラブは昨年４月結成，会員18名のクラブです。とにかくS-OSに興味を持っている方はいますぐハガキで連絡を。〒099-03 北海道紋別郡遠軽町栄野316　佐藤徳生(25)

★X1/X1turboユーザーの方で，これからマシン語を始めてみようと思っている人，いっしょにマシン語の勉強をしませんか。詳しくは60円切手同封のうえ封書にて下記まで連絡を。〒699-51 島根県益田市神田町イ-536　兼子数弘（14）

★「Feed back」では，X68000/X1（要FM音源ボード）などのYM-2151（YM-2230やPSGにも対応予定）を中心としたミュージックデータやFM音源講座を掲載した会報を発行しています。我こそはと思われる方は，ぜひ参加してみませんか。興味のある方は自己PRと60円切手を同封のうえ封書にて連絡を。〒232 神奈川県横浜市南区六ッ川3-76-3　川野俊充（14）

★「CZ DC」では会員およびスタッフを募集しています。当クラブはX1のディスクユーザーを対象として，グラフィックやPSG&FM音源，ゲームなどの情報を掲載した月１回発行の会報誌と不定期刊のディスク会報の２種類の会報発行を主として活動しています。会員の会費は１カ月会報誌会員が200円，ディスク会員が1,200円です。スタッフとして参加されたい方はゲーム，ハード解析，ソフト開発に興味を持っている方ならば初心者でも結構です。連絡は入会希望者は200円分，スタッフ希望者は100円分の切手同封のうえ，返送用封筒と自己PR文を添えて下記の住所まで。〒710-11 岡山県吉備郡真備町辻田184-3　坂本浩志

★BBS「だんだんねっと」開局のお知らせ。開局時間は月～金曜日が午前７時から午後７時まで。日曜日は24時間開局しています。内容はメイル，BBS，インフォメーションなど。300ボー，パリティなし，８ビット，ストップビット１，X ON/OFFあり，Sパラなし，受信改行CR＋LF，送信改行CR，シフト漢字JIS。現在会員も募集中です。応募された方にはIDナンバーを送ります。詳しくは下記までハガキで連絡を。〒693-03 島根県出雲市乙立町3169-12　落合康一（27）

売ります

★X1turbo用ディスプレイCZ-850DEを４万円で。FM音源ボードCZ-8BS1を１万３千円で。どちらも箱，付属品付きで，余っている手持ちのソフトをおまけでお付けします。往復ハガキで連絡を。〒410-03 静岡県沼津市原356-3　岩下憲一郎(19)

★データレコーダCZ-8RL1（完動品，箱，マニュアル付き）を１万２千円で。送料込み。連絡は往復ハガキで。〒220　神奈川県横浜市宮崎町5-8-1-22　徳原亮（36）

★X1用FM音源ボードCZ-8BS1を１万２千円前後で。今年５月購入，箱，マニュアル付き。連絡は往復ハガキで。〒651-11 兵庫県神戸市北区鈴蘭台南町4-5-6　七浦啓有（16）

★MZ-2000用RFモジュレータ（MZ-1X08）を５千円以下で。連絡は往復ハガキで。〒278 千葉県野田市山崎貝塚町16-3　平井博行（30）

★X1用熱転写漢字プリンタCZ-8PN1を２万５千円で。箱，付属品完備，送料込み。連絡は往復ハガキで。〒617　京都府長岡京市天神5-14-7　高見茂樹（28）

★プリンタMZ-1P17（黒）を３万３千円で。完動，付属品付き。往復ハガキで連絡を。〒747 山口県防府市石ケロ1015-2　山根祐介（15）

★拡張I/OポートCZ-8EPを６千円で。今年６月購入，送料込み。連絡は往復ハガキで。〒639-11 奈良県大和郡山市城町1800-14　松田正之(19)

★電波新聞社製のジョイスティックXE-1bと，連射コントローラXO-1をセットで３千円で。どちらもまだ新品同様，箱付き。連絡は往復ハガキで。〒444 愛知県岡崎市康生通東1-26　近藤昇(27)

★MZ-700/1500/2000/2200用32Kバイト増設RAM（CMOSRAM）MZ-1R12を１万円で。未使用，１年間保証付き，送料込み。連絡は往復ハガキで。〒630 奈良県奈良市芝辻町3-8-14　林　衛（18）

買います

★MZ-1P17＋MZ-1E08＋MZ-1C35のセットを，付属品込みで４万円で。バラ売りも可（その場合は価格応談）。往復ハガキで連絡を。〒574 大阪府大東市諸福5-2-5　小椋　学（23）

★X1用FDD・CZ-502Fを４万６千円で。またはCZ-8PC1を３万円，CZ-8PC2を４万円で。連絡はハガキで。〒284 千葉県四街道市和良比254 林田和也（15）

★FDD・CZ-502F＋インタフェイスを４万５千円くらいで。送料別。連絡は封書か往復ハガキで。〒679-03 兵庫県多可郡黒田庄町喜多370　村上昌弘

★MZ-2200用インタフェイス＋ケーブル付きMZ-1P07を送料込みで３万円で。連絡はハガキで。〒342 埼玉県北葛飾郡吉川町保855-4　岡本直樹（17）

★MZ-2000用I/OポートMZ-1U01を８千円前後で。またG-RAM・MZ-1R02を２千円前後で。連絡はハガキで。〒491 愛知県一宮市浜町5-12　土本顕拡（38）

バックナンバー

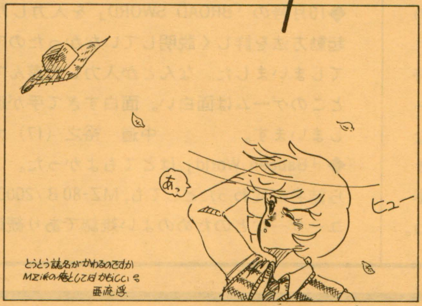
★1986年６月号と９月号を各千円で。全機種共通システムのページさえ読めるものであればどのようなものでも可。連絡はハガキで。〒567 大阪府茨木市郡3-8-11　岩崎晃也（15）

★1985年７月号を送料込み千円で。切り抜き不可。連絡はハガキで。〒240 神奈川県横浜市保土ヶ谷区峰岡町1-69-1　斎藤登志雄（35）

★1985年11，12月号，1986年１，２，３月号を送料込み各千円で。切り抜き不可。往復ハガキで連絡を。〒520 滋賀県大津市竜ケ丘23-18　北村研介（21）

★1985年11月号を送料込み千円で。切り抜き不可。連絡は往復ハガキで。〒444-05 愛知県幡豆郡吉良町上横須賀蔵屋敷85　大橋光弘（17）

readers' ぎゃらりい



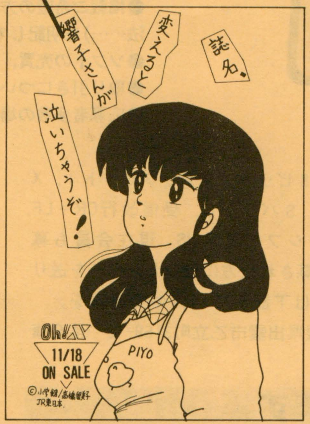
足立 晴彦　京都府



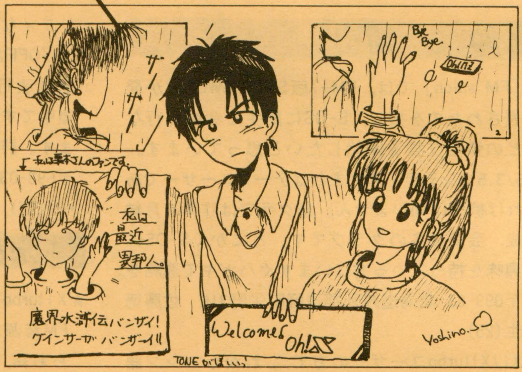
山崎 潤一 (18) 福島県



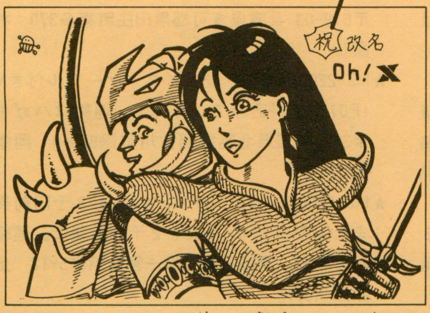
山本 利彦 (18) 大阪府



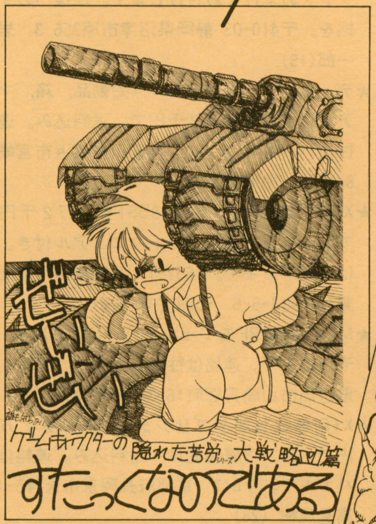
埜口 秀人 (17) 茨城県



吉野 薫、(18) 岐阜県



武田 覲介 (15) 静岡県



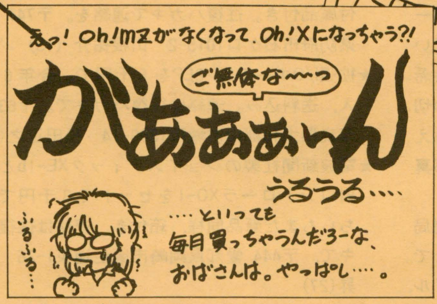
高橋 哲史 (18) 福岡県



江副 滋 (18) 東京都



長峰 政行 (17) 富山県



小笠原 貴子 北海道

Oh!Xでは来年度の第3回「言わせてくれなくちゃだワ」に向けて、皆さんからのイラストを大募集します。腕に自信のある方ないかた、ウマヘタ問いませんのでお気軽にどーぞ。

●プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望するプレゼント番号をはがき右上のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは1987年12月18日の到着分までとします。当選者の発表は1988年２月号で行います。

1

テクノソフト　☎0956(33)5555

九玉伝

MZ-2500用　3.5D版

7,800円　1名

悪鬼によって全国に散らばった九つの玉を取り戻すため，けなげな小坊主が活躍する（させるのは君だ！）RPG。遊びも楽しめ，しかも簡単には進めないというこのゲームの謎解きをぜひ味わってみて。



2

タイトー　☎03(264)8615

アルカノイド

X1turbo用5D版

6,800円　2名

懐かしいブロック崩しゲームのX1turbo専用版。反射神経に問題が……なんて悩む前に，とにかく何面までクリアできるか挑戦！



3

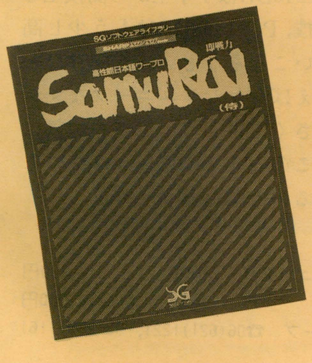
SamuRai

サムシンググッド　☎03(232)0801

X1/X1turbo用5D版3枚組　3名

19,800円

X1シリーズ用ワープロソフトとして広く使われている「即戦力」の廉価版。「文例集」がなくなったのはちょっと残念だが，初心者でも比較的短時間で操作できるようになる機能は受け継いでいる。



4

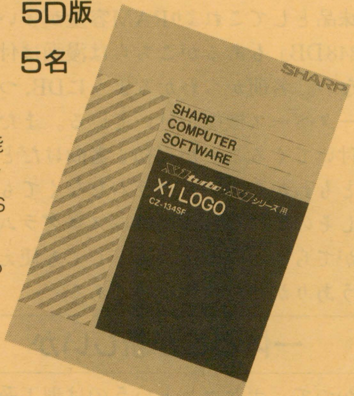
シャープ　☎06(621)1221，03(260)1161

X1LOGO

X1/X1turboシリーズ用　5D版

9,800円　5名

X1シリーズで走るLOGOを５名に。基本的なLOGOの機能に加え，サウンドやマルチタートル機能もサポート。BASICライクなスクリーンエディット機能やリスト処理機能もある。



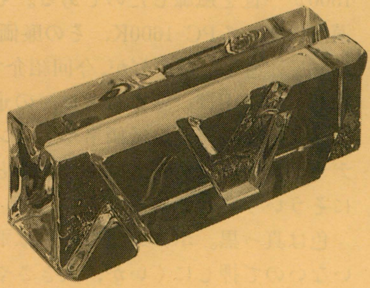
5

シャープ

X1クリスタルロゴブロック

10名

Ｘ１のロゴマークが彫り込まれた美しいガラスブロックを10名の方にプレゼント。部屋のアクセサリーとしても，ペーパーウエイトに使ってもごきげんだ。



10月号プレゼント当選者

[1]デジタルデビル物語女神転生（北海道）相田孝光（京都府）河原秀明（長崎県）下川雄弘　[2]ぎゅわんぶらあ自己中心派（大阪府）岩崎晃也（広島県）中原宏尊　[3]ダークストーム（東京都）上田乾達（兵庫県）原貴志（大阪府）大津昭三　[4]ガルフォースポスター（神奈川県）末松一豊（千葉県）大山忍（埼玉県）野崎透（東京都）内海宙大　浦野幹彦　田中義彦（岐阜県）安藤碩康（広島県）梶岡光博（三重県）高橋和敬（愛媛県）上居忍　[5]大戦略カレンダーカード（宮城県）相沢淳一（神奈川県）鈴木博文（東京都）山口靖雄（愛知県）加藤文明（鹿児島県）河野崇（敬称略）

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。品物は順次発送いたしますが，入荷状況などにより遅れることもありますのでご了承ください。

初めての人にもおすすめ！データベース機能付きポケコン PC-1246DB/PC-1248DB

Yoshida Kouichi
吉田 幸一

いろんなところで広告を見かけて「一体これはなんだ？」と思った人も多いのではないかと思われるのが，このたび漫画(その名もなんと“ポケコンまんが塾”!)付きでデビューしたポケコン「PC-1246DB」である。姉妹品としてこれよりRAM容量が多い「PC-1248DB」もあるがこちらは漫画は付いてこない。名前からわかるようにDB,つまりデータベース機能が付いている。また漫画が付いてくることから初心者向けだということもわかる。プログラムしなくても使えるしその気になれば簡単にプログラムの勉強がてら普通のポケコンとしても使えるというありがたい代物なのである。

一体どこが新しいか

かつて，ポケコンというのは理工系大学生の必需品であった。パソコンを買う金も必要性もなく，プログラムのできる関数電卓を求めたり，コンピュータという名前にひかれた新入生が大学生協の先導する共同購入や大量のカタログから半ばステータスの一部として買い求めたものだった。そして，シャープポケコンシリーズの傑作PC-1500が一世を風靡したのである。そして，漢字の使えるPC-1600K，その廉価版 PC-1360Kと進化したのだが，今回紹介するPC-1246/1248DBは，それらとは逆の道を行く製品なのだ。完全な低価格ポケコン入門機。デザインといい価格といい大きさといい実にそういう感じである。

色は真っ黒。ボタン（キー）は飛び出ていないので押しにくいが，大きさや持ち運びなどのバランスを考えれば納得できる。指の太い人は押すのに苦労しそうだ。大きさはびっくりである。5インチフロッピーディスクのちょうど半分。丸みを帯びた形なので思ったより小さく感じる。表面はゴムみたいな素材が使われており，触り心地はいい。

価格は漫画付きPC-1246DBがRAM12Kバイトで7,800円,漫画なしPC-1248DBがRAM10Kバイトで11,000円である。このほかの違いはメモリの関係から表機能で使える表の数（安いほうは2つ高いほうは8つ）とキー押下確認音があるかないかくらいである（PC-1248DBにはある)。キー押下確認音はうるさいのでなくてもよいのではないか。

機能はどれほどのものや

スイッチを入れるといきなり

“TEL1～2，ヒョウ1～8　？”

と，電話番号メモ2つと表集計8つ(PC-1246DBは2つ）が使える状態で立ち上がる。わざわざBASICでプログラムを組まなくとも（組めない人でも）使えるような設計なのである。おまけで付いたような機能だがシンプルなだけかえって手軽で使いやすいかもしれない。

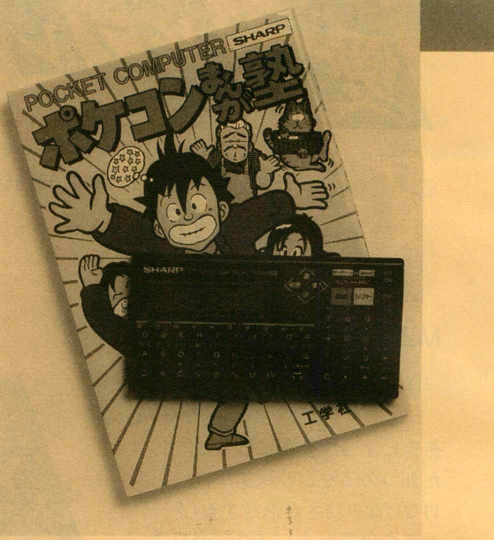
電話番号メモにはそれぞれタイトルが付けられるので，ガールフレンドを別にするとか，公私別にするなどの分類ができて便利である。またタイトルに鍵マークを指定すると，タイトル名をパスワードとした不可視ファイルにできる(秘密化)。これは表集計でも可能だ。しかし，ポケコンでパスワード付けてどうするつもりなのだろう。

メモ内容は名前と電話番号だけで実にシンプル。名前は，なんとローマ字カナ変換でカタカナ入力も可能である。入力内容は名前を50音順（アスキーコード順）にソートして格納される。検索もできてなかなか使えそうだ。データ件数は PC-1246DB が約38人，PC-1248DBがなんと約293人分。

表集計は2次元の表を持ち行列それぞれにタイトルを付けデータを入れる。データは文字列でも数値でもよい。データ件数はPC-1246DBで79セル，PC-1248DB でさすが 591 セルだ。計算機能は縦横集計だけである。分類集計という“行項目名が同じであるデータ”をまとめた表を作る機能もある。これではあまりにも少機能でどこにでも持ち運べるという機動性以外においしさがない，かに見える。が，BASICの使えるポケコンであることは伊達じゃない。

BASICの配列 D0$～D9$はシステム予約の2次元配列でD0とD9が電話番号メモ，D1～D8が表1～8のデータなのだ。つまるところ，BASICを使えばDBモードで打ち込んだデータを自由に活用できるわけ。例によってシャープの他のポケコンシリーズ同様カセットテープへのセーブや専用プリンタへの印字もできる。DB機能と BASICがリンクしたちょっと面白いポケコンといえよう。

ただ，ここまでやったのなら計算機能とデータベースとBASIC以外にカレンダー/時計機能があれば，もっと持ち運ぶ気になったのではないかいなとも思う。



PC-1246DBと『ポケコンまんが塾』

実に笑えるポケコンまんが塾

7,800円のポケコンに付いてくる入門漫画であるからなんの役にも立たないおまけかと思ったのだが，あにはからんや，なかなかよくできている（笑える？）ではないか。絵は稚拙で月刊少年××並みだし，ストーリーも安易な学園ラブコメでどうしようもないのだが，これは一般の漫画と比較しての話で（実のところこれよりつまらない学園ラブコメディがあるのも事実だ)，一応ストーリーらしきものがついているだけ立派である。まあ細かいことはどうでもいいのであって，こういったものの場合，漫画としての質は読むに耐える程度でいいわけである。そして，この『ポケコンまんが塾』は，私がつい電車の中で声を出して笑ってしまうほどの馬鹿馬鹿しさがいい。あまりのギャグのくだらなさとなにげなさに脳が溶けること請け合いである。

入門書としての機能だが，私の見るところまあまあである。厚さ（なんと 198 ページ）の割に内容はないのだが，その分読みやすいのでPC-1246DBの入門書としては上上だろう。BASICを駆使しようとしない限りこれで十分である。余談だが，主人公のライバルの家でいきなりMZ-2861が登場したシーンは笑わせてもらった。

私は，PC-1246DBは小学生から高校生のポケコン入門機，PC-1248DBはもう少し高度な機能を使いこなそうという人向けだと見た。そう思えばなかなかユニークなマシンである。小さくて押しにくいキーが気になるけれど，この安くて小さいマシンにそこまで要求するのも酷だろう。

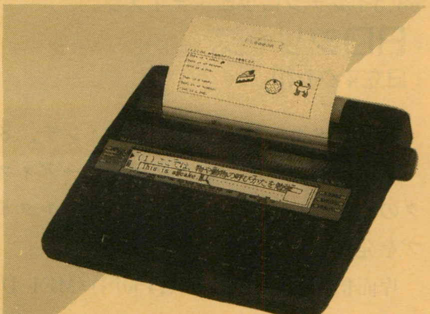
ポケットコンピュータ PC-1246DB	7,800円
PC-1248DB	11,000円
シャープ	☎06(621)1221，03(260)1161

PENGUIN INFORMATION CORNER

ペ・ン・ギ・ン・情・報・コ・ー・ナ・ー

NEW PRODUCTS

ラップサイズワープロ新製品
WO-100, WD-40/45
シャープ


WO-100

シャープがワールドライターと名付けて10月に発売したラップサイズワープロWO-100(85,000円)は，従来の日本語ワープロ機能に加えて欧文処理能力を充実させたもの。

日本語辞書は固有名詞を含め約10万語でJIS第2水準漢字を標準装備している。

欧文編集にはワードラップ，ジャスティフィケーションなどの機能があり，約76,000語の内蔵辞書によるスペルチェックが可能。また，別売で16,000語収録の英和/和英辞書（WO-01BB, 9,000円）も用意されている。欧文書体は，ボールドやイタリックのほかに5種類を標準装備し，オプションの欧文マルチフォント（WO-01GM, 価格未定）でさらに15種類が使用可能。

本体内メモリは約4,000字相当で，外部記憶媒体には，A4原稿で約200枚分の文書を保存できる2インチデータディスク（OMF-101, 1,050円）を採用している。

印字はハガキからB4横まで。液晶ディスプレイは，12ドット表示で46文字×4行，24ドット表示で23文字×2行。

大きさは幅340×奥行315×高さ59mm，重量は本体のみで約2.7kg。

また，「ファミリー書院」の名でWD-40(JIS配列準拠キーボード)/45（50音配列キーボード）という2機種のラップサイズワープロが，38,000円で11月から発売された。

辞書は固有名詞などを含め約5万語。

入力した単語や語句を2度目から最初の1文字だけで変換できる短縮変換機能のほか，入力したことばを，対応する330種の絵記号に変換することもできる。

また，宛名印字や住所録作成のできる住所管理機能，時間割やカセットインデックスなどのフォーマットが登録されている定型用紙呼び出し機能を備えているほか，48種の手紙文例や10種類のイラストを内蔵している。

拡大文字は最大24×24倍，飾り文字や鏡像印字もできる。

内部メモリはA4原稿で約4枚分，カセットインタフェイスを装備しているのでカセットレコーダCE-152(19,800円）を外部メモリとして使える。

液晶表示部は，12ドットで24文字×2行，24ドットで12文字×1行。印字はハガキから幅最大257mmまで。

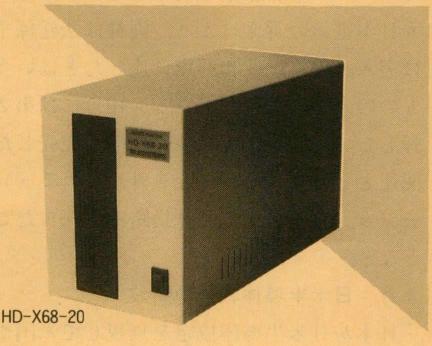
大きさは幅340×奥行315×高さ59mm，重量は本体のみ約2.2kg。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

5インチハードディスクシステム
HD-X68-20/X1-20/25S-20mkII/28S-20
テレシステムズ

テレシステムズから，シャープ製パソコン用の5インチハードディスクシステムが発売された。対応機種および価格は次のとおり。

X68000対応のHD-X68-20は158,000円。X1turbo対応のHD-X1-20(158,000円）は制御ボードKGB-HDIF(18,000円，計測技研)が必要。MZ-2500対応のHD-25S20mkII(158,000円）は制御ボードHD-25I(16,000円，テレシステムズ)要。MZ-2800対応のHD-28S-20(158,000円）は制御ボードMZ-1E35(25,000円，シャープ)要。価格的にも従来より手に入れやすくなったようだ。

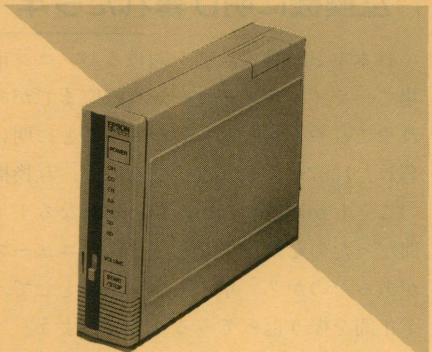

HD-X68-20

各機種とも記憶容量は20Mバイトで，インタフェイスとケーブル付き。

大きさは幅139×奥行296×高さ170mm。

〈問い合わせ先〉
㈲テレシステムズ　☎06(631)0925

モデム新機種
エプソンSR-120S
セイコーエプソン


SR-120S

セイコーエプソンは，パーソナルモデムの新機種エプソンSR-120S（29,800円）を10月から発売した。

全二重，300/1200bpsで，CCITT V.21/V.22，Bell103/212Aの双方に準拠し，ヘイズATコマンドに対応。

オートダイヤル機能，リダイヤル機能，オートアンサー機能などを備えている。

大きさは幅44×奥行200×高さ150mm，重量約0.5kg。

〈問い合わせ先〉
セイコーエプソン㈱　☎0266(52)3131

モデム新機種
PV-A1200MkII
アイワ

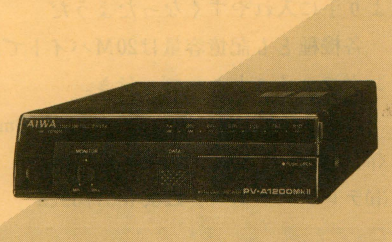
アイワは，インテリジェントモデムPV-A1200MkII(26,800円)を10月から発売開始した。

全二重，300/1200bps，CCITT V.21/V.22，Bell103/212Aの両規格に準拠し，ヘイズATコマンドに対応している。

オートダイヤル機能やパルス/トーン回線自動切り換えなどの機能を持つ。大きさは，幅160×奥行222×高さ47.5mm，重量は約1.2kg。

〈問い合わせ先〉
アイワ㈱　☎03(827)2640

PV-A1200MkII



プリンタバッファ
PS-500/PS-500RS
ブラザー工業

「プリントシンセサイザー・ターボバッファα」と名付けたプリンタバッファ2機種PS-500(59,800円)/500RS(69,800円)を，ブラザー工業が発売した。

両機種ともインタフェイスはセントロニクス仕様準拠，RAM容量は448Kバイト，1秒間に漢字にして10,000字という高速でパソコンからデータを受け取ることができ，プリントアウトの時間を大幅に短縮することが可能。

PS-500RSにはRS-232Cインタフェイスも装備されている。

また，3.5インチFDDを1台搭載しているのでパソコンから出力した印字データを保存でき，さらに保存したファイルを最大255回までコピーできるプリント機能も持っている。オプションソフトを使ってハガキ印字や書式割付印字も可能。

大きさは，幅153×奥行268×高さ165mm，重量はPS-500が2.9kg，PS-500RSは3.2kg。



PS-500

〈問い合わせ先〉
ブラザー工業㈱　☎052(824)2072

3.5インチフロッピーディスク
RDシリーズ
日立マクセル

日立マクセルは，これまで5インチ，8インチの製品が出ていたフロッピーディスクのRDシリーズに，新しく3.5インチタイプを発売した。

片面倍密度のMF1-D(1,150円)/MF1-DD(1,350円)，両面倍密度のMF2-D(1,350円)/MF2-DD(1,750円)，両面高密度のMF2-256HD(2,450円)/MF2-HD(2,450円)の

Again Watch

互換機に明け暮れた今年

日本電気が独走状態を固めるパソコン市場で，ライバルメーカーから政府までがあれやこれやと巻き返し策を練ることに明け暮れた1987年。振り返ってみると，互換機のことしか記憶にない，類いまれなる1年間だったのだが，果たしてどんなニュースがあったのか？　年末スペシャルとして，1年間を振り返ってみることにしよう。

1月　マイクロソフトがOS添付を禁止

MS-DOSのメーカー，米マイクロソフト社はこれまで野放し状態になっていたMS-DOSのアプリケーションソフトへのバンドリングを改めるように要請。ハードメーカー各社はver3.1以上について4月以降実施することで了解した。

2月　松下，IBMの著作権侵害

米IBM社は松下電器産業の対米輸出用IBM PC互換パソコンに対し，BIOS ROMがIBM製品の著作権を侵害しているとクレームをつけた。松下はソフトの無断使用料を支払うとともに販売停止することでIBMと和解した。

3月　OSIが事実上始動

汎用コンピュータ間のデータ通信互換性を図るための国際規格，OSIがこのころ本格的にスタートした。懸案事項になっていたIBM汎用機とのトランザクション互換性は，IBM社から仕様の無料開示を受けて互換性を図ることで合意した。

3月　セイコーエプソンが初の98互換機

セイコーエプソンは初のPC-9801互換機として「PC-286」を開発，4月末に発売開始した。だが，「モデル10～40」のBIOSおよびBASIC ROMにPC-9801の複製の疑いがあり，ソフト著作権を侵害している，という日本電気の訴えにより，両社は法廷係争に突入。現在ほぼ和解点に達したとはいうものの，まだ継続している。10月には第2弾としてVX21，UV21の互換機も発売した。関連としてはシャープも5月からエミュレーション方式による98互換路線を採ったことなど。

4月　日米半導体戦争の余波

日本が日米半導体協定を無視して米国や海外市場で不法に安い価格で半導体製品を販売していると断定した米国政府は，報復措置としてビジネスパソコン，カラーテレビ，電動工具の3品目に100％の輸入関税をかけた。この結果，日本メーカーはパソコンを事実上輸出できなくなり，対応策として現地生産に乗り出している。なお同措置は11月中旬現在でまだ完全には解除されていない。

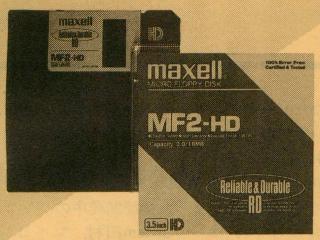
7月　学校用標準OSにBTRON

通産省と文部省が共同で設立した機関であるコンピュータ教育開発センターは，昭和65年度から全国の小中学校で導入が始まるパソコンの標準機として，BTRONをOSに使うことを決めた。しかし10月に日本電気からの「物言い」があり，MS-DOSでも場合によってはいいと一本化はしばらく見送った。

9月　IBMと富士通が和解

米IBM社と富士通との間で繰り広げられていた汎用コンピュータのソフト著作権抗争が終結した。裁定に当たった米国の機関AAAは，IBM互換機の存在を認めたうえ，

6種類。
〈問い合わせ先〉
日立マクセル㈱　☎03(241)9736



RDシリーズ

INFORMATION

第2回　J&P　S.M.H.
アミューズメントフェア
J&P

J＆P渋谷店，町田店，八王子店が合同で，第2回アミューズメントフェアを開催する。日時は渋谷，町田店で11月21日から12月13日，八王子店で11月21日から12月6日まで。

参加協力を予定しているメーカーは，T&E，デービーソフト，コナミ，日本ファルコム，日本テレネット，アートディンク，リバーヒルソフト，システムソフト，GAM，NCS，ブレイングレイ，ゲームアーツ。

〈問い合わせ先〉
J＆P渋谷店　☎03(496)4141
J＆P町田店　☎0427(23)1313
J＆P八王子店　☎0426(26)4141

テレホンアドベンチャー新シリーズ
闘う芸能プロダクション
アミューズメントクラブ・プロダクツ

電話でストーリーを進めていくAVG，テレホンアドベンチャーに，11月8日から新シリーズ「闘う芸能プロダクション」が登場する。芸能界の裏側で，人気少女タレントに罠が仕掛けられるという筋書きで，来年2月7日まで。

各地域の代表番号は，東京03(236)9988，札幌011(821)9000，新潟025(267)7000，長野0262(35)8000，京都075(751)7700，広島082(252)0000，福岡092(473)4040。

〈問い合わせ先〉
アミューズメントクラブ・プロダクツ
☎03(989)1199

BOOK

MZ-2800コンプリートガイドブック
ビー・エヌ・エヌ

シャープの監修による『MZ-2800コンプリートガイドブック』が，ビー・エヌ・エヌより発行された。MZシリーズパソコンの簡単な紹介に始まり，今年の新製品MZ-2861の概要とエミュレーションソフト上で動作するアプリケーションの紹介をする。

『MZ-2861コンプリートガイドブック』
BNN第2企画部編
A5判　202ページ　1,800円
〈問い合わせ先〉
㈱ビー・エヌ・エヌ　☎03(238)1321

MZ-2800コンプリートガイドブック



OSから外部情報にわたり，第三者が許可すれば情報を得る権利を富士通に認めた。

9月　いよいよ32ビット時代

日本電気と日本IBMの両者は，揃って9月にi80386をCPUに使った32ビットのビジネスパソコンを発売した。もちろん市場が立ち上がるのは1988年以降の話だが，日立や東芝などもすでに発売していることからこれで大手が出揃い，いよいよ32ビット時代の入り口を通った。

10月　日本語AT「AX」登場

マイクロソフト，アスキー，三洋電機，日本ソフトバンクなどパソコン関連19社は，世界で事実上の標準機となっている米IBM社のパソコンIBM PC/ATの日本語版互換機の共通仕様「AX」を策定した。「98に次ぐ国内の主力機種を」が合言葉で，三洋，三井物産が年末に発売，シャープ，三菱など来年商品化する。

トレンド総評

以上が今年の10大ニュースというところだろう。あとひとつくらいは今後も大ニュースがありそうなので，最後は空けておいた。とりあえず1月から10月の中から10番目のニュースを挙げると，10月に報じられた「プロサイドがトムキャット・コンピュータの協力を得て，PC-9801&IBM PC/ATの両方の互換機を発売」というところだろうか。

ここに挙げた10本を分析すると，8本までがBIOSまたはOSに関連しており，さらに7本までがなんらかの形で互換機がらみである。このあたりに今年のできごとの特徴が見いだせるだろう。

つまりこれまでのコンピュータの歴史において，汎用機では世界市場をIBMが，パソコンでは日本を除く世界でIBMがトップを保ってきた。しかし，日本のパソコン市場だけは日本電気がシェアを独占。そのひずみが今年一気に吹き出したといえる。正攻法ではもはや対抗手段はないことが昨年までにわかったため，互換機に頼り，その結果著作権法抵触問題へと発展したことが一連の流れに表れている。

ただ汎用機のニュースとパソコンのニュースを比較すると，かなり色合いが異なっている。パソコンは「互換」そのものが焦点になっているのに対し，汎用機では「互換」容認か否か，さらに通信だけの「互換」の追求が話題になっている。このあたりは，歴史の違いがはっきり出ているといえよう。

このほかのものを拾ってみると，パソコン通信の普及によるモデム装置の量産と値下がり，レーザービームプリンタの登場によるデスクトップパブリッシング市場の幕開け，いよいよ始まったCD-ROM時代など，いずれも傾向ものだが周辺機器に集中している。ワープロやオフコンではとくに話題はなかった。

残念だと思うのはアプリケーションソフトの話題がなにもなかったということだ。売れ筋は明けても暮れても一太郎にロータス1-2-3。新製品はすべて改良製品でゲームも爆発的ヒット作はとうとう出ずじまい。このせいか市場はサッパリ盛りあがらず，「ソフト市場はすでに死んでいる」といわれるありさま。現実に著名企業が数社倒産した。奮起を期待したい。　(K.T.)

FILES Oh!X

このインデックスは，タイトル，注記——筆者名，誌名，月号，ページで構成されています。毎年恒例のショウのニュースや新製品情報でにぎやかな各誌。X68000にも話題のソフトがいろいろ登場しています。

一般

▶データショウ'87
ワークステーションやラップトップなどの他，光記憶装置などが出展されたデータショウをレポートする。——編集部，I/O，11月号，164-167pp.

▶テレシステムズ，シャープ製マシン対応HDD
X68000，X1turbo，MZ-2861，MZ-2500にそれぞれ対応した20Mバイト5インチHDD4機種をテレシステムズが発売。——編集部，ASCII，11月号，123p.

▶シャープがバックライト付き大型液晶ディスプレイとELディスプレイを採用した日本語ワープロ2機種を発売
新しいディスプレイの「ミニ書院」シリーズWD-820とWD-850。——編集部，ASCII，11月号，127p.

▶シャープが大表示容量ELディスプレイを発売
日本語で45文字×25行表示可能な10インチELディスプレイユニット「LJ720U21」をシャープが発売。——編集部，ASCII，11月号，130p.

▶ハードディスク装置HDシリーズ
シャープ製パソコンにそれぞれ対応した20Mバイト5インチHDDを，テレシステムズが158,000円で発売。——編集部，OAパソコン，11月号，165p.

▶マシン語入門教室
2進-10進変換とかけ算について解説し，応用としてライフゲームに取りかかる。——編集部，テクノポリス，11月号，123-128pp.

▶X68000，X1，MZシリーズ対応5インチハードディスクシステムHDシリーズ
テレシステムズよりシャープ製パソコン対応HDD4機種が発売された。価格は158,000円——編集部，マイコン，11月号，231p.

▶K子のHow Toマシン語　Z80マシン語入門　第8回
応用編として，マシン語で配列変数を使う方法を。——大沢正道／秋山早苗，マイコン，11月号，281-290pp.

MZ-80K/C/1200/700/1500

MZ-80K/C/1200/700/1500

▶弓道ゲーム
射った矢を上下に動かして的をねらいます。——角谷道治，マイコンBASIC Magazine，11月号，114-115pp.

MZ-700/1500

▶移動版　VOLLEY BALL
赤と緑のカニをそれぞれ動かしてボールを打ち合う楽しい2人用ゲームです。——カリット，マイコンBASIC Magazine，11月号，116-117pp.

▶FIGHTER II
障害物をレーザーで破壊しながらエネルギー塊を集めよう。ただし欲張りすぎると爆発するぞ!!——なおき，マイコンBASIC Magazine，11月号，118-120pp.

MZ-1500

▶SHARPを救え!! 4　質流れ決死の12時間
誤って質に入れてしまった極秘開発中のパソコンを秘密組織Nから守れ!!——Random田村，マイコンBASIC Magazine，11月号，121-122pp.

MZ-80B/2000/2500/2800

MZ-80B

▶マイコン学入門　パーソナルコンピュータの発展
前回に引き続きMZ-80Bについて，BASICなどのソフトウェアの概要を述べる。——小林昭夫，I/O，11月号，275-277pp.

MZ-2000/2500

▶移植版　SPECTER
ファーム星を乗っ取ったメカ・ドラゴンをやっつけよう！——平田省吾，マイコンBASIC Magazine，11月号，123-124pp.

▶Drogon Ball
ジャンケンで敵と戦いながらドロゴン・ボールを集めよう。画面も美しいRPGです。——鈴木幹也，マイコンBASIC Magazine，11月号，125-126pp.

MZ-2500

▶新・パソコンサンデー活用研究
AKCNV$関数で半角カタカナを全角ひらがなにする方法。——高橋雄一，マイコン，11月号，270p.

▶新・パソコンサンデー活用研究
アルゴ機能をBASICのプログラム中から直接呼び出す方法。——高橋雄一，マイコン，11月号，270-271pp.

▶新・パソコンサンデー活用研究
BASIC V2の辞書学習機能で，BASIC起動時に前回の学習結果を自動的にロードする方法。——高橋雄一，マイコン，11月号，271p.

▶PUSHER
3個のエクストラ・ストーンを縦か横に並べよう。ペンゴライクなパズルゲームです。——山田秀男，マイコンBASIC Magazine，11月号，127-129pp.

MZ-2861

▶MZ-2861用統合OAソフトウェアupシリーズ使用レポート第1弾　プランup
MZ-2861用の初の市販ソフト「upシリーズ」4本のうち，まず「プランup」を紹介。——編集部，マイコン，11月号，321-322pp.

▶なんでもQ&A　シャープMZシリーズ編
MZ-2861のMS-DOS V3.1について。——シャープ，マイコン，11月号，416p.

▶なんでもQ&A シャープMZシリーズ編

参考書籍
I/O　工学社
ASCII　アスキー
OAパソコン　電波新聞社
The BASIC　技術評論社
テクノポリス　徳間書店
パソコンワールド　コンピューターワールド・ジャパン
Hacker　日本文芸社
POPCOM　小学館
マイコン　電波新聞社
マイコンBASIC Magazine　電波新聞社
LOGIN　アスキー

新刊書案内



著者の一人，ワインバーグを『bit』のイーグル村通信の筆者として知っている人もいるでしょう。本書で取りあげている問題は「問題とはなんなのか」ということです。「それは誰の問題なのか」「なにがまずいのか」「問題の定義はなんなのか」に始まり，さまざまな角度から問題を発見する方法を教えてくれます。そして本当の問題では，決して答えがひとつとは限らず，また，もっとも優れた解答＝「最適解」があるとも限らないということ，そして極端な場合は問題を積極的に解かなくても解決できるということ，さらには誰のために解くかによって，アプローチのしかたがまったく変わってくることなどを教えてくれます。

もしかすると，私たちの問題を解く能力はどんどん落ちているのかもしれません。校則を厳しくすれば非行は防げると信じている人は，何が問題であり，誰のために解くべきなのかを根本的にわかっていないのでしょう。「問題の出所は，もっともしばしばわれわれ自身の中にある」など，格言とユーモアで「問題の複雑さ」を教えてくれます。(M)

ライト，ついてますか
ドナルド・G・ゴース　ジェラルド・M・ワインバーグ共著　木村泉訳　共立出版刊
A5判　162ページ　1,800円　☎03(947)2511

周辺機器「ADPCM ボード」について。――シャープ，マイコン，11月号，416-417pp.

X1/turbo/Z

X1シリーズ

▶ X1用拡張メモリ・ボードでBASIC-RAMを！

EMMボードを改造して，そこにコピーしたソフトをIPL起動時に走らせることができるようにする。――高口長三，I/O，11月号，151p.

▶高速グラフィック・ルーチン

BOX描画が24倍！ PSET，POINTも2倍の速さで動く高速グラフィックルーチン。――U・K UOKA，I/O，11月号，242-248pp.

▶ ANOTHER PSY・S

バル君を操作して砂時計を集めよう！――霧波央／ちぜらん，テクノポリス，11月号，129-132pp.

▶エリマキくん

天敵「クラーゲン」をよけながら宝を集めよう！ スペースバーだけで操作するパズルゲームです。――たかのくん，テクノポリス，11月号，133pp.

▶イゴルク

ブロックを当てはめるんだ！ ハデな画面のオールBASICパズルゲーム。――黒木和彦，POPCOM，11月号，246-253pp.

▶ IRON THUNDER

2人で互いに撃ち合うゲーム。頭を使わないと勝てないぞ!!――米原孝太，マイコン，11月号，298-305pp.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

接続可能なシャープ製ディスプレイについて。――シャープ，マイコン，11月号，419p.

▶ SDI/2

ひたすら敵をやっつけよう。エンディングテーマも美しい。――近藤一孝，マイコンBASIC Magazine，11月号，165-166pp.

▶弁天恋歌

天上界から盗まれた「恋心」を愛の女神弁天は取り返すことができるか!?――小川真太郎，マイコンBASIC Magazine，11月号，167-169pp.

▶ザ・ゲーム・ミュージック・プログラム テラクレスタ 海外バージョン

ベーマガ9月号に掲載されたFM音源ドライバーで作ったVGM。――安藤幸太郎，マイコンBASIC Magazine，11月号，183-185pp.

X1turboシリーズ

▶カーソル・キーを逆T字型に

悪評高いX1turboのカーソルキーを改造して逆T字型に直す。――TAMCO，I/O，11月号，198p.

▶ X1turboでオアシス文書ディスクをコピーする

専用ディスクが高価なオアシスの文書ディスクをX1turboでコピーする方法。――有沢公明，Hacker，11月号，57-62pp.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

Helpキーの使われ方について。――シャープ，マイコン，11月号，418p.

▶京都妖怪絵巻

パーティーを組んで妖怪を退治し失われた神器を取り戻す純和風RPGです。――編集部，LOGIN，11月号，374-377pp.

X68000

▶ X68000にハードディスクを接続する

X68000に市販あるいは自作のハードディスクを接続する。――井上宏男，I/O，11月号，121-123pp.

▶ abc手順対応ターミナル Wiz Talk

abc手順通信機能を持つ，プルダウンメニューとマウスによる簡単操作のターミナルソフト。――富田靖，I/O，11月号，137-147pp.

▶68000セミオート・ディスアセンブラ

データ領域を自動分離する機能のついた強力なディスアセンブラ。――たこ太郎，I/O，11月号，230-236pp.

▶ X68000 WORKSHOP

ファンクションコールについてと，Kamikazeの紹介，浮動小数点プロセッサボードのレポート。――柴田文彦／古谷野和彦／関野智朗，ASCII，11月号，187-194pp.

▶ X68000用逆アセンブラ

X68000の解析に役立つ逆アセンブラ。――獨澄旻，The BASIC，11月号，45p.

▶ザ・必勝法+㊙改造法 グラディウス

キャラクタを入れ替えて楽しんじゃおう！――吉村昇，テクノポリス，11月号，84p.

▶ X68000の徹底活用 第2回 ファンクションコールについて

X68000のファンクションコールについてサンプルプログラムを添えて解説。――P.E.C.オリジナルMacoto，Hacker，11月号，47-52pp.

▶効果音編集プログラム ADPCMサウンドカッター

ADPCMを用いてBEEP音やゲームの効果音が編集できるプログラムです。――宮原哲也／深沢幸三，マイコン，11月号，209-215pp.

▶スペースハリアー全面攻略

X68000版スペースハリアーの全面攻略法を解説する。――TCM-JSO，マイコン，11月号，247-249pp.

▶ BUSINESS PRO-68K/KAMIKAZE(神風)

X68000用初のビジネスソフトBUSINESS PRO-68KとKamikazeの概要を紹介する。――高橋雄一，マイコン，11月号，315-320pp.

▶ SOUND PRO-68K 実力診断

このツールの概要を紹介し，その特長を検証してゆく。――古沢正敏，マイコン，11月号，379-383pp.

▶ザ・ゲーム・ミュージック・プログラム ドラゴンスピリット

オープニング・デモと1〜3面のBGM。――Yu-You，マイコンBASIC Magazine，11月号，176-178pp.

▶ X68000通信

ツインビーやドラゴンスピリット，スーパーレイドックなど新作ソフト情報が盛りだくさん。――編集部，LOGIN，11月号，234-241pp.

ポケコン

PC-1245/51

▶ふ〜せんふくらましゲーム

次々としぼんでいく風船をひたすらふくらませよう。――国竹勝信，マイコンBASIC Magazine，11月号，172p.

PC-1248DB

▶データベース・ポケコン PC-1248DB

買ったその日からすぐ使えるデータベース・ポケコン新発売。――編集部。I/O，11月号，297p.

▶シャープがデータベース・ポケコンを発売

表計算機能・電話番号メモ機能を搭載したデータベース・ポケコン「PC-1248DB」発売。――編集部，ASCII，11月号，132p.

▶データベースポケットコンピュータ PC-1248DB

表計算機能・電話番号メモ機能を搭載し，10Kバイトのｒam を装備したシャープの新しいポケコン。――編集部，OAパソコン，11月号，161p.

▶表計算・電話番号メモ機能搭載データベース・ポケットコンピュータ PC-1248DB

10KバイトのRAMを持ち，BASICリンク機能により複雑なデータ処理も可能なデータベース・ポケコン。――編集部，マイコン，11月号，227p.

PC-1260/61

▶レンガクズシ

レンガは崩すためにあるものです!? ポケコン版ブロックくずし。――J12RGM，I/O，11月号，280p.

PC-1365

▶ポケットコンピュータ PC-1365

標準16Kバイト，最大64Kバイトまで拡張できる大容量メモリと大型液晶表示を備えたソフト実行専用ポケコン。――編集部，OAパソコン，11月号，163p.

PC-1600K

▶住所録プログラム

名前，住所，電話番号を入力して，あとで順番に見たりプリンタに印字したりする。――塚田洋一，マイコン，11月号，384-391pp.

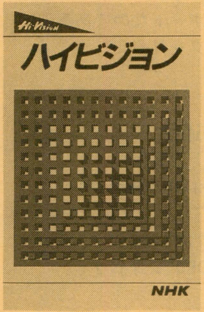


ウィザードリィ日記

『砂の惑星』シリーズなどで知られる翻訳家でありまた作家でもある著者の，パソコンを買ってからの1年間がこの本には収められている。書名の由来は，ウィザードリィが著者とパソコンを結びつけるきっかけになったことから。さまざまなソフトやシステムとの出会い，それらに対する感想と期待，そしてもちろんワードナの攻略記などがなめらかにつづられ，なかなか楽しい読みものになっている。

矢野徹 著 エム・アイ・エー刊

A5判 358ページ 1,600円 ☎03(486)4500



ハイビジョン

商品化されたら車よりも欲しいものとして挙げるサラリーマンもいるらしいハイビジョン。テレビ映像がどうやら映画や写真に追いついてきた。本書では，ハイビジョン開発の歴史から番組制作のシステム，および技術的な概要が述べられている。開発に携っている多数の専門家が丁寧に解説しており，あまり一般向け関係書籍のなかったハイビジョンのコンセプトや実用化の現状を知るには適当な1冊だろう。

日本放送協会 編 日本放送出版協会 刊

A5判 246ページ 1,800円 ☎03(464)7311

バックナンバー案内

BACK ISSUES

ここには1986年12月号から1987年11月号までをご紹介しました。なお，在庫状況とお申し込み方法については，本文 178 ページをご参照ください。



Oh!MZ 1986年12月号
特集 X68000のハードウェア/X1turboZの概要

THE SOFTOUCH SPECIAL MZ-2500ソフトウェアフィーチャー ムーンチャイルド/プリントショップ/CALC

新連載 知能機械概論 大いなる可能性はノリの悪い音楽から

パソコン立体学"実践"講座 コンピュータによる立体映像

全機種共通システムCASL & COMET/FuzzyBASIC料理法

IOCS DATA LIST〈2〉



1987年1月号
特集 MPU68000"学"入門/X68000ソフトウェア速報

X1turboZの拡張機能〈1〉 Zのハードウェア＆ソフトウェア

1500/700 USERS' BULLETIN ADPCMボードの製作

MZ-1500/700，X1turbo用テキストAVG WARKE

X1/turbo用RPG Choppy Zephyr

全機種共通システム マシン語入力ツールMACINTO-C

1986 GAME OF THE YEARノミネート発表



1987年2月号
特別企画 データの互換性を探る

特別リポート X68000の素顔 オリジナルOSとユーザーI/FとBASIC

X1turboZの拡張機能〈2〉 Zの隠れ機能とその攻略法

マシン語体操1・2・3 1行アセンブラの制作

全機種共通システム テキストAVG作成ツールCONTEX アドベンチャーゲームMARMALADE

MZ-1500，SMC-777版 グラフィックパッケージMAGIC



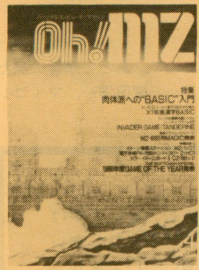
1987年3月号
特集 ゲーマーたちの時間

投稿ゲーム MZ-700/1500SPACE BLUSTER FZ，BLOCK LAND MZ-2500 お化けの館，カードゲーム UNO X1/X1turbo BEAM CANON，北斗の男

全機種共通システム アニメーションツールMAGE "SWORD"再掲載とMAGICの標準化

満開製作所からのお知らせ 「満開二号」仕様発表

X68000試用レポート 起きぬけグラディウス



1987年4月号
特集 肉体派への"BASIC"入門

X1シリーズ用 拡張漢字BASIC

全機種共通システム MZ-80B用MAGIC シューティングゲーム INVADER GAME/TANGERINE

1986年度GAME OF THE YEAR発表

新スクランブル回路採用 カラーイメージボードII

試験に出るX1 カラーイメージボードなのである

X68000製品の概要 製品スペックを見る



1987年5月号
特集 共通メディアとしての通信

RS-232Cボード，共通I/Oポートの製作

X68000システム案内 Human68kによる操作環境

新連載 BASICリレー連載 プログラミング実況中継

新連載 BASICで数学と遊ぶ 自然数とコンピュータ

全機種共通システム S-OS"SWORD"変身セット "SWORD"をQD対応に

特別企画 言わせてくれなくちゃだワ

新製品速報 MZ-2861



1986年6月号 創刊5周年記念
特集 マシン語プログラム"開発"入門

X68000 Human68k入門 ファイルオペレーション術 アセンブラ/リンカを使う

プログラミング実況中継 FM音源でアドリブしたい

試験に出るX1 MMLを作るのである

マシン語体操1・2・3 プログラムは条件しだい

全機種共通システム FuzzyBASICコンパイラ/エディタアセンブラZEDA-3

特別企画 Oh!MZ その筋事典



1987年7月号
特集 グラフィックの環境を考える

X68000あなたの知らない世界 内部サブルーチンIOCS公開/アイコンモンスター辞典

MZ-2861 MS-DOS/エミュレーションソフト

MZ-1500ゲームプログラムJocose John part2

全機種共通システム アドベンチャーゲーム作成ツールSTORY MASTER

THE SOFTOUCH キングス・ナイト・スペシャル/魔界復活/三国志



1987年8月号
特集 迷宮の日本語処理環境

Z'sSTAFF PRO 68Kの世界

試験に出るX1 最終回 通信プログラムである

新連載 X68000BASIC入門 めぐりあいX-BASIC

X1/turboパズルゲームSTAR PANIC/MZ-2500ワープロプログラムSuperものかきくん

全機種共通システム FM-7/77/AV版S-OS"SWORD" パズルゲーム碁石拾い

漢字出力パッケージJACKWRITE



1987年9月号
特集1 MZ-700に不可能はない

MZ-700/1500SPACE BLUSTER SG

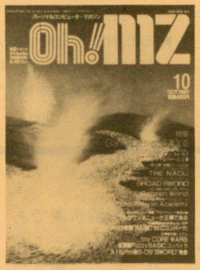
特集2 FM音源とMUSIC DATAの活用

MZ-2500MMLの拡張/X1/turbo用MMLコンバータ

X1turboZ，X68000 CZ-8PC1/2によるカラーハードコピー

X68000 周辺ボードの紹介/マシン語入力ツール

全機種共通システム PC-8001/8801版S-OS"SWORD" リロケータブル逆アセンブラInside-R



1987年10月号
特集 Game Designを考える

投稿ゲーム4種 X1/X1turbo RPG THE NADU/MZ-700/1500シューティングBROAD SWORD/MZ-80B/2000 RPG Babeen World/MZ-2500AVG Nyan Nyan Academy

THE SOFTOUCH SPECIAL イース/ウルティマVIほか

X68000 BASIC to Cコンバータ

全機種共通システム tinyCORE WARS/X1turbo版 S-OS "SWORD"/拡張版FuzzyBASICコンパイラ



1987年11月号
特集1 全機種共通システムS-OS再考

超入門S-OS/ファイルアロケータ＆ローダ

FuzzyBASICコンパイラ版BACK GAMMON

特集2 MZ-2500逆襲のアルゴ機能

MZ-2500カードゲーム KING'S COURT

X68000 TITLE.SYSの解析/CP/M68K

THE SOFTOUCH X68000 Kamikaze/MZ-2861up シリーズ/リバイバー/ガルフォース

マシン語体操1・2・3 スタック計算機の仕組みを学ぼう

料金受取人払

郵便はがき

1 0 2

麹町局承認

7587

差出有効期間
昭和63年12月
31日まで

(受取人)

東京都千代田区
九段南2-3-26井関ビル

(株)日本ソフトバンク

Oh!X 編集室行

□□□-□□ 電話

住所

氏名 年齢 性別

職業・勤務先
学校・学部・学年

愛読者カード	プレゼントNo.

○編集室へのメッセージ

○今月号の特集について

○いちばん良かった記事

○興味のなかった記事

○これから載せてほしいと思う記事内容

○Oh！X以外にお読みのパソコン雑誌

○推薦する市販ソフト

タイトル：

機 種 名：　　　　　　　メーカー名：

あなたの愛機は（機種 メーカー名）	本体 CRT〈グリーン・カラー〉 FD〈S・D〉　QD プリンタ その他 ない ワープロソフトをお使いですか 〔（　　　）を使用 満足・まあまあ・不満〕
具体的な用途	（年齢　　パソコン歴　年　カ月　男・女）

Oh!MZ/X INDEX '87

■特集

MPU68000"学"入門 ―― 1, 49
68000の基礎知識 ―― 1, 50
アセンブラとCプログラミング ―― 1, 60
68マシン DATA BOOK ―― 1, 64
X68000ソフトウェア速報
OS/BASICはこーなるのである ―― 1, 70
ゲーマーたちの時間 ―― 3, 20
ACTION――夢幻戦士ヴァリス／ファイナルゾーン／
レイドック／グラディウス ―― 3, 22
AVG&RPG――太陽の神殿／クリスタルプリズン／
摩訶迦羅／迷宮への扉 ―― 3, 29
STRATEGY――アーコン／大戦略XI／
信長の野望 全・国・版 ―― 3, 38
いちばん新しいGAME論
清水和人のこんなゲーム，あんなゲーム ―― 3, 47
祝一平の底抜け脱線ゲーム・論 ―― 3, 49
SPACE BLUSTER FZ(MZ-700/1500) ―― 3,126
BLOCK LAND(MZ-700/1500, HuBASIC) ―― 3,136
カードゲーム UNO(MZ-2500) ―― 3,140
PUZZLE GAME お化けの館(MZ-2500) ―― 3,153
BEAM CANON(X1/X1turbo) ―― 3,157
北斗の男(X1/X1turbo) ―― 3,164
肉体派への"BASIC"入門 ―― 4, 41
プログラミングとはなにか
古くて新しいBASIC論 ―― 4, 42
ぜんまい仕掛けのプログラム ―― 4, 44
人がインタプリタになるとき ―― 4, 50
プログラミング実況中継
7度デバッグして人を疑え ―― 4, 52
ないのなら移植してみよう ―― 4, 57
改造はアマチュアの醍醐味だ ―― 4, 63
大きく大きく大きくなあれ ―― 4, 69
チューンアップで整理整頓 ―― 4, 75
機種別活用法
わが愛機，わがBASIC ―― 4, 80
共通メディアとしての通信 ―― 5, 20
コンピュータとシリアルI/F ―― 5, 22
RS-232Cも遊び感覚で ―― 5, 26
パソコンはポケコンの周辺機器だ ―― 5, 32
シリアル通信の諸問題 ―― 5, 36
RS-232Cボードの製作 ―― 5, 44
共通ターミナルプログラム ―― 5, 51
再掲載 共通I/Oポートの製作 ―― 5, 64
マシン語プログラム"開発"入門 ―― 6, 17
マシン語はカラムーチョより辛いか ―― 6, 18
もうデバッガはいらない ―― 6, 25
ラインエディタのおかげです ―― 6, 31
はじめに真似ありき ―― 6, 38
通り抜けられます ―― 6, 42
コードがすべてを語ってくれる ―― 6, 44
デバッグの最終兵器ICE ―― 6, 50
グラフィックの環境を考える ―― 7, 19
君のTシャツ，僕のカレンダー ―― 7, 20
MZ-2500とサポートのありかた ―― 7, 27
ビジュアルマシンとしてのX1 ―― 7, 32
X68000による映像の未来 ―― 7, 38
G-RAMとプリンタの直交的関係(MZ-2500, X1) ―― 7, 40
グラフィックは天下の回りもの(MZ-2500, X1turbo) ―― 7, 52
迷宮の日本語処理環境 ―― 8, 41
使うのは私なのである ―― 8, 42
日本語のしがらみを越えて ―― 8, 46
Wordprocessor Report
X68000ワープロ／エディタ ―― 8, 48
MZ-2861書院28 ―― 8, 51
ミニ書院 WD-260F/540/5010D ―― 8, 54
私のワープロは常に最強だ
4つのお願い聞いてよね ―― 8, 57
遥かなる日本語への想い ―― 8, 58
日本語は芸術するのだ ―― 8, 60
ワープロだって使い方しだい ―― 8, 62
それでも私はWordStar ―― 8, 63
ソフト漫評家は語る ―― 8, 64
書式ユーティリティ COLN(MZ-2500, X1turbo) ―― 8, 66
らくらくSYMBOL(MZ-2500, X1turbo) ―― 8, 68
Superものかきくん(MZ-2500) ―― 8, 70
MZ-700に不可能はない ―― 9, 33
あるZ80マシンの話 ―― 9, 34
MZ-700ゲームテクニック集 ―― 9, 36
SPACE BLUSTER SG ―― 9, 53
ミュージックデータと遊ぶFM音源の世界 ―― 9, 73
MMLに国境はない ―― 9, 74
PLAY文の壁を超えて(MZ-2500MMLの拡張) ―― 9, 79
POLYPHONY(X1/X1turboMMLコンバータ) ―― 9, 86
X1にミュージックキーボードをつなぐ ―― 9, 88
ミュージックデータ集
まずはウルトラマンより始めよ ―― 9, 96
ショパン"別れの曲"(X1/X1turbo) ―― 9, 98
ウルトラマンのテーマ(MZ-2500) ―― 9, 99
海のトリトンのテーマ(MZ-2500) ―― 9,100
Game Designを考える ―― 10, 25
遊びを設計するために ―― 10, 26
ゲームデザインの手法を探る ―― 10, 31
RPGとSGの神髄を求める ―― 10, 34
ピコピコゲームが原点である ―― 10, 40
ゲームの模型を作ろう ―― 10, 42
Game Programing Q&A ―― 10, 42
全機種共通システムS-OS再考 ―― 11, 37
THE SENTINEL ―― 11, 37
神話のなかのマイクロコンピュータ ―― 11, 38
S-OSの仲間たち ―― 11, 40
もうひとつのFuzzy BASIC入門 ―― 11, 46
高級言語からのアプローチ ―― 11, 46
ファイルアロケータ&ローダ ―― 11, 49
S-OSこちら集中治療室 ―― 11, 54
BACK GAMMON ―― 11, 58
MZ-2500スペシャル 逆襲のアルゴ機能 ―― 11, 73
登場！アルゴブロック崩し ―― 11, 73
アルゴリズムを作ろう ―― 11, 80
正真正銘のOh！CZ SPECIAL ―― 12, 15
Xfamily 最強のラインアップ完成
X1twin/X1turboZ II/X68000 ―― 12, 16
Personal Computer Xの展望 ―― 12, 37
東京パソコン購入アドベンチャー ―― 12, 40
X family USER'S GUIDE
X1/X1turboシステム&プログラミング ―― 12, 43
X68000システムへのアプローチ ―― 12, 50
アプリケーションガイド ―― 12, 54
SYSTEM SOFTWARE REPORT
NEW Z-BASIC(CZ-8FB03) ―― 12, 60
C compiler PRO 68K ―― 12, 62

■紹介記事

一般
THE SOFTOUCH SPECIAL
1986 GAME OF THE YEARノミネート発表 ―― 1, 20
ザ・68Kマシン ―― 1, 24
特別誌上ロードショー
MORNING CAT(MAGE使用) ―― 3, 16
THE SOFTOUCH SPETIAL
1986年度GAME OF THE YEARはこれだ ―― 4, 26
イメージ情報ステーション MZ-1V01 ―― 4,177
電子手帳PA-7000 ―― 4,180
DAT シャープRX-X100/X5 ―― 4,183
PC-1600K ミニワープロソフト新登場 ―― 5,184
マイクロコンピュータショウ'87&
第64回ビジネスショウ ―― 7, 73
エレクトロニクスショウ&データショウ ―― 11, 15
ポケットコンピュータ PC-1246DB/1248DB ―― 12,162
Xfamily
Xfamily最強のラインアップ完成
X1twin/X1turboZ II/X68000 ―― 12, 16
X1/X1turbo/Z
パソコン立体映像セット/モデムユニット/プリンタ ―― 1, 32
FM音源ソフト Mutopia ―― 1, 94
データコンバートアドベンチャー ―― 2, 58
グラフィックツール X1Z'sSTAFF ―― 3, 19
カラーイメージボードII ―― 4, 24
X1turboZ
Zのハードウェア&ソフトウェア ―― 1, 28
CZ-8PC1/2によるカラーハードコピー ―― 9, 16
MZ-2520
新製品 MZ-2520 ―― 2, 57
MZ-2861
MZ-2861新登場 ―― 5, 18
MZ-2861の機能を探る ―― 6, 13
MZ-2861システムソフトウェアレポート
MS-DOS V3.1/エミュレーションソフト ―― 7, 69
Wordprocessor Report MZ-2861書院28 ―― 8, 51
MZ-2861ビジネスソフト速報 upシリーズ新登場 ―― 9, 32
X68000
X68000ソフトウェア速報
OS/BASICはこーなるのである ―― 1, 70
特別リポート さわってみたぞ！ X68000 ―― 2, 21
ビジュアルシェルなのである ―― 2, 22
Mac, MS-DOSを超えて ―― 2, 28
新世代のプログラム言語 ―― 2, 31
X68000のグラディウスに挑戦 ―― 3, 18
起きぬけグラディウス――トースターも欲しい ―― 3, 58
エンドユーザーの夢を刺激 ―― 3, 58
やったぜラインルーチン ―― 3, 62
X68000製品概要
私たちが育てていくマシン ―― 4, 18
製品スペックを見る ―― 4, 20
THE SOFTOUCH SPECIAL
Z's STAFF PRO 68K ―― 8, 16
Wordprocessor Report X68000ワープロ／エディタ ―― 8, 48
CZ-8PC1/2によるカラーハードコピー／
Z'sSTAFF PRO 68Kの画像処理 ―― 9, 16

■特別企画

データの互換性を探る
データの有効利用のために ―― 2, 74
RS-232Cは共通メディア ―― 2, 80
コンバータの入力と使い方 ―― 2, 82
データコンバートアドベンチャー ―― 2, 58
ホラを，超えた 満開製作所からのお知らせ ―― 3, 56
言わせてくれなくちゃだワ
第2回日本列島縦断マラソン ―― 5, 94
Oh！MZ創刊5周年記念
愛読者特大プレゼント第1弾 ―― 6, 74
Oh！MZその筋事典 ―― 6, 81
愛読者特大プレゼント第2弾 ―― 7,175

■THE SOFTOUCH

THE SOFTOUCH SPECIAL
1986 GAME OF THE YEARノミネート発表 ―― 1, 20
SPECIAL REVIEW
D-SIDE ラグランジュよ永遠に ―― 1, 34
ザナドゥシナリオII 熱き思いよ再び燃えさかれ ―― 1, 36
ウィザードリィ シナリオ#1 Werdnaの悲劇 ―― 1, 38
GAME REVIEW――グーニーズ／トップルジップ／
ロマンシア ―― 1, 40
SOFTWARE INFORMATION――話題のソフトウェア／
新作ソフト情報 ―― 1, 42
GAME REVIEW――未来／ロボレス2001／
信長の野望 全・国・版 ―― 2, 60
SPECIAL REVIEW
殺人倶楽部 怪しいやつらがいっぱいだぜ ―― 2, 62
メイドゥム 幻の伝説が冒険者を呼ぶ ―― 2, 64
SOFTWARE INFORMATION――話題のソフトウェア／
新作ソフト情報 ―― 2, 66
SOFTWARE INFORMATION――話題のソフトウェア／
新作ソフト情報 ―― 3, 51
GAME REVIEW――影の伝説／ポイントX占領作戦／
ファンタジー ―― 3, 54
THE SOFTOUCH SPECIAL
1986年度GAME OF THE YEARはこれだ ―― 4, 26
SOFTWARE INFORMATION――話題のソフトウェア／
新作ソフト情報 ―― 4,158
GAME REVIEW――ディーヴァ／イミテーションシティ／
トランシルバニアII ―― 4,160
SPECIAL REVIEW
賢者の遺言 やったね，AVGの冒険者たち ―― 4,162
うっでぃ・ぽこ 妖精の探し方教えます ―― 4,164
SamuRai 将軍の前にまず侍だ ―― 4,167
スーパー春望II 豊富な通信機能がさらに強化 ―― 4,168
SOFTWARE INFORMATION――話題のソフトウェア／
新作ソフト情報 ―― 5, 73
GAME REVIEW――森田の将棋／アスピック／

デーモンクリスタル — 5, 76
SPECIAL REVIEW
ディーヴァ 名将はナーサティアをめざす — 5, 78
めぞん一刻 屋根裏部屋でつかまえて — 5, 80
SOFTWARE INFORMATION——話題のソフトウェア／
新作ソフト情報 — 6, 65
GAME REVIEW——A列車で行こう／アマゾネス／
1942 — 6, 68
SPECIAL REVIEW
カサブランカに愛を カサブランカに乾杯 — 6, 70
いなばの白兎／2001年宇宙の旅 — 6, 72
SOFTWARE INFORMATION——話題のソフトウェア／
新作ソフト情報 — 7, 76
GAME REVIEW——扉を開けて／カーマインX1／
ファンタジーII — 7, 78
SPECIAL REVIEW
キングス・ナイト・スペシャル — 7, 80
魔界復活 魔道の彼方へ — 7, 82
三国志 三国志に学ぶ経済セミナー — 7, 84
THE SOFTOUCH SPECIAL
Z'sSTAFF PRO 68K — 8, 16
SOFTWARE INFORMATION——話題のソフトウェア／
新作ソフト情報 — 8, 20
GAME REVIEW——ドラゴンバスター／アルゴー／
マデリーン — 8, 22
SPECIAL REVIEW
九玉伝 ゲームグルメ集まれ — 8, 24
カーマインX1 君はブライアンになれるか — 8, 26
よりよいソフトウェア環境のために〈1〉
使えない人が使うマシン — 8, 28
SOFTWARE INFORMATION——話題のソフトウェア／
新作ソフト情報 — 9, 18
GAME REVIEW——ぎゅわんぶらあ自己中心派／
地球防衛軍／ホテルウォーズ — 9, 20
SPECIAL REVIEW
闘氣王 TOKIOの街をかけめぐれ — 9, 22
うる星やつら 夢はKiss Me More — 9, 24
SOUND PRO 68K 本物のサウンドを求めて — 9, 26
Z'sSTAFF PRO 68Kの世界(2) — 9, 28
よりよいソフトウェア環境のために〈2〉
使いまわしのきくデータを — 9, 30
MZ-2861ビジネスソフト速報 upシリーズ 新登場 — 9, 32
THE SOFTOUCH SPECIAL
イース — 10, 14
ウルティマIV — 10, 16
女神転生 — 10, 18
ザ・マン・アイ・ラブ — 10, 20
ホテルウォーズ — 10, 22
上海 — 10, 24
SOFTWARE INFORMATION——話題のソフトウェア／
新作ソフト情報 — 10, 96
GAME REVIEW——リバイバー／ダークストーム／
ガルフォース — 10, 98
よりよいソフトウェア環境のために〈3〉
スプレッドシートの話 — 10,100
SPECIAL REVIEW
Shogun 将軍は侍ではないのであった — 10,102
SOFTWARE INFORMATION——話題のソフトウェア／
新作ソフト情報 — 11, 18
GAME REVIEW——スペースハリアー／チェスIV／
ルクソール — 11, 20
SPECIAL REVIEW
リバイバー 体感，AVGの真髄を見た — 11, 22
ガルフォース いま翔び立つ7人の戦士たち — 11, 24
レリクスは忘れた頃にやってくる — 11, 26
トリフォニー 3Dグラフィックをあなたに — 11, 27
Kamikaze 優れたウィンドウ処理を実現 — 11, 28
MZ-2861用upシリーズ — 11, 32
よりよいソフトウェア環境のために〈4〉
人間から見たマルチタスク — 11, 35
SOFTWARE INFORMATION——話題のソフトウェア／
新作ソフト情報 — 12, 22
SPECIAL REVIEW
アルカノイド ああ，懐かしのブロック崩し — 12, 24
ルクソール アクションはX1の必修課目 — 12, 26
GAME REVIEW——マンハッタン・レクイエム／
タイムパラドックス／ジーザス — 12, 28
X68000ミュージックツールズ
MUSIC PRO 68Kマウス片手に私しゃこれで作曲家 — 12, 30
よりよいソフトウェア環境のために〈5〉
日本語で!?パブリッシング — 12, 32

■S-OS全機種共通企画

THE SENTINEL — 1,103
マシン語入力ツール MACINTO-C — 1,104
FuzzyBASIC料理法〈4〉
BASICのつくりかた教えます — 1,117
THE SENTINEL — 2,125
アドベンチャーゲーム MARMALADE — 2,126
テキストアドベンチャー作成ツール CONTEX — 2,139
THE SENTINEL — 3, 65
魔法使いはアニメがお好き — 3, 66
アニメーションツール MAGE — 3, 75
"SWORD"再掲載と MAGICの標準化 — 3, 92
THE SENTINEL — 4,121
INVADER GAME — 4,122
シューティングゲーム TANGERINE — 4,134
THE SENTINEL — 5,149
S-OS"SWORD"変身セット — 5,150
MZ-700用"SWORD"をQD対応に — 5,174
THE SENTINEL — 6,127
コンパイラ物語 — 6,128
FuzzyBASICコンパイラ — 6,131
エディタアセンブラ ZEDA-3 — 6,173
THE SENTINEL — 7,143
アドベンチャー作成ツール STORY MASTER — 7,144
THE SENTINEL — 8,109
パズルゲーム碁石拾い — 8,110
漢字出力パッケージ JACKWRITE — 8,115
FM-7/77版 S-OS"SWORD" — 8,125
THE SENTINEL — 9,135
リロケータブル逆アセンブラ Inside-R — 9,136
PC-8001/8801版 S-OS"SWORD" — 9,143
THE SENTINEL — 10,131
tiny CORE WARS — 10,132
Fuzzy BASICコンパイラの拡張 — 10,143
X1turbo版 S-OS"SWORD" — 10,153
全機種共通システム S-OS 再考 — 11, 37
THE SENTINEL — 11, 37
神話のなかのマイクロコンピュータ — 11, 38
S-OSの仲間たち — 11, 40
もうひとつのFuzzyBASIC入門 — 11, 46
高級言語からのアプローチ — 11, 46
ファイルアロケータ&ローダ — 11, 49
S-OSこちら集中治療室 — 11, 54
BACK GAMMON — 11, 58
THE SENTINEL — 12,103
タートルグラフィックパッケージ TURTLE — 12,104
X1turbo版 S-OS"SWORD"アフターケア
ラインプリントルーチン — 12,112
PASOPIA7版 S-OS"SWORD" — 12,113

■連載

BASICリレー連載 プログラミング実況中継
1回表 いちどっきりのユーティリティ — 5, 88
2回表 FM音源でアドリブしたい — 6, 60
3回表 BASICで作る逆アセンブラ — 7, 61
4回表 愛はBASICを育てる — 8, 89
5回表 ディレクトリまるごとコピー — 9,110
6回表 プルダウンメニューが正解である — 10, 89
7回表 立体パズルの組み合わせ — 11,112
8回表 Superやりとりくん制作物語 — 12, 84
マシン語体操1・2・3
第13講 対戦マスターマインド — 1, 72
第14講 1行アセンブラ ZIMPL(前編) — 2,116
第15講 1行アセンブラ ZIMPL(後編) — 3,104
第16講 再びZ80の世界にご招待 — 4,110
第17講 計算機械を活用しよう — 5,133
第18講 プログラムは条件しだい — 6,119
第19講 ZIMPLからZEDAへ — 7,134
第20講 万年暦とリカーシブコール — 8, 96
第21講 コンピュータはソロバンが得意 — 9, 65
第22講 ひと味違う計算機にチャレンジ — 10, 80
第23講 スタック計算機の仕組みを学ぼう — 11, 95
第24講 ローマ字カナ変換でより使いやすく — 12, 73
試験に出るX1
第20回 塗ったりするのである — 1, 96
第21回 ほとんど完全無欠なI/Oマップ — 2, 48
第22回 カラーイメージボードなのである — 4, 34
第23回 FM変調するのである — 5,124
第24回 MMLを作るのである — 6, 52
第25回 MMLを完成するのである — 7,128
最終回 通信プログラムである — 8, 77
パソコン立体学"実践"講座
〈4〉立体映像セット活用研究 — 1, 81
BASICで数学と遊ぶ
第1回 自然数とコンピュータ — 5,143
第2回 連立方程式と因数分解 — 6,112
第3回 関数とグラフの作成 — 7,120
第4回 一次変換と二次曲線の標準形 — 8,103
第5回 陰関数と5点を通る二次曲線 — 9,120
第6回 平面と二次曲面のグラフ — 10,117
最終回 微分法と積分法 — 11,118
X68000BASIC入門
第1回 めぐりあいX-BASIC — 8, 84
第2回 激震のファイル入出力関数 — 9,105
第3回 追撃ランダムファイル — 10,109
第4回 閃光のスプライト — 11,106
第5回 スプライトの炎の中で — 12, 90
X68000あなたの知らない世界
Z'sSTAFF PRO 68K／Kamikaze／
アイコンモンスター辞典 — 7, 87
SOUND PRO 68K／SWITCH.X／
スプライト活用法 — 8, 30
周辺機器紹介／FIND.Xの活用／
マシン語入力ツール — 9,101
BASIC→Cコンバータの概要 — 10,105
X68000用CP/M-68K／TITLE.SYS／
プリンタデータの解析 — 11,132
メモリスイッチの解析／ROMDB.SYSの活用 — 12,100
1500/700USERS' BULLETIN
No.11 AD-PCMボードの製作 — 1,139
FuzzyBASIC料理法
〈4〉BASICのつくりかた教えます — 1,117
猫とコンピュータ
第19回 パソコン通信簿はいかが — 1,135
第20回 ホンニャアVSアライグマ — 2, 42
第21回 爆笑CHAT — 3,120
第22回 おサルのラッキョウ — 4,104
第23回 マシンガンの「CHAGAMA」 — 5,118
第24回 ふしぎの国のANSI — 6,106
第25回 ニポシのアタマ — 7,114
パソコン千夜一夜
第32夜 ホビーパソコン全員集合！ — 1,130
第33夜 CPU今昔物語 — 2, 35
第34夜 「へそ」の街と人工知能 — 3,116
第35夜 パソコンの新しい世界とRND関数 — 4,100
第36夜 上位コンピュータの世界と歩くデータベース — 5,114
第37夜 宿命の80 vs.68と繁殖ゲーム — 6,102
第38夜 ゲーム学総論 — 7,110
知能機械概論——お茶目な計算機たち——
第2回 知識から意識への遠い道 — 1,128
第3回 ちょっぴり不思議なコミュニケーション — 2, 40
第4回 データベースの貴重な1歩は手帳から — 3,114
第5回 究極のエディタを求めて — 4, 97
第6回 階層構造のつるぼから — 5,110
第7回 知能を超えるシステムとは — 6,100
第8回 2分間で自分専用の言語ができる — 7,108
第9回 知識と限りなく融合する文書作成機 — 9, 62
第10回 光がのろのろと進む世界 — 10, 94
第11回 計算機に茶目っ気という性格を求めて — 11,128
Between The Lines
No.5 データベースで文章を書く — 1,181
No.6 ニーモニックの"進化"を考える — 2, 46
No.7 アプリケーションが，倒れてしまう — 3,124
No.8 本当の使いやすさは，まず内部の充実から — 4,108
No.9 ソフトを「運ぶ」フロッピーがない — 5,122
No.10 知性が磨ける漢字コードの世界 — 6,110
No.11 統合環境は眠っている — 7,118
No.12 データと経験は真実を語る — 8, 94
No.13 統一的な視点でシステムを考える — 9, 60
No.14 ローマ字入力は一日にして成らず — 11,130
No.15 英会話とファジィコンピュータ — 12, 82
人類タコ科図鑑
第1回 Jap meets Yankee — 12, 34
実用(?)オブジェクト指向のゲームプログラミング
第1回 オブジェクトの正体を探る — 12, 67
Again Watch
1987・1 ニューススクランブル&1987年新聞記事 — 1,178
1987・2 やはり話題はOSだ — 2,178
1987・3 パソコン通信，有料時代へ — 3,178
1987・4 OS戦争の背景を見る — 4,174

1987・5　開発すすむ BTRON マシン ―― 5,186
1987・6　どうなる PC 互換機 ―― 6,186
1987・7　互換機問題，渦中へ ―― 7,186
1987・8　外資勢に注目 ―― 8,186
1987・9　互換機問題のむし返し ―― 9,174
1987・10　新たな対互換機作戦 ―― 10,174
1987・11　互換機は格闘技だ！ ―― 11,170
1987・12　10大ニュース'87 ―― 12,164

SHORT ACCESS
1画面マシン語入力ツール(X1)
BATTLE SUB(MZ-1500)／ゲーム WARP！(X1)／ ―― 12,149

Oh！MZ(X)LIVE in '87
ベートーベン 月光(X1/X1turbo) ―― 10,128
セガ カルテット(MZ-2500) ―― 11,135
SPLASH WAVE(X1/X1turbo) ―― 12,151

よりよいソフトウェア環境のために
〈1〉使えない人が使うマシン ―― 8, 28
〈2〉使いまわしのきくデータを ―― 9, 30
〈3〉スプレッドシートの話 ―― 10,100
〈4〉人間から見たマルチタスク ―― 11, 35
〈5〉日本語で!?パブリッシング ―― 12, 32

■機種別活用／プログラム

MZ-700/1500
アドベンチャーゲーム　WARKE ―― 1,144
スクロールアクション SPACE BLUSTER FZ ―― 3,126
パズルアクション BLOCK LAND ―― 3,136
シューティングゲーム SPACE BLUSTER SG ―― 9, 53
シューティングゲーム BROAD SWORD ―― 10, 57
1500/700 USERS' BULLETIN　No.11 ―― 1,139

MZ-700
MZ-700用"SWORD"を QD 対応に ―― 5,174
MZ-700ゲームテクニック集 ―― 9, 36

MZ-1500
MZ-1500版グラフィックパッケージ MAGIC ―― 2,147
アクションゲーム Jocose John part2 ―― 7,167
SHORT ACCESS――BATTLE SUB ―― 12,149

MZ-80B/2000/2200
ロールプレイングゲーム Babeen World ―― 10, 50

MZ-80B
MZ-80B/B2版　グラフィックパッケージ MAGIC ―― 4,143

MZ-2500
カードゲーム UNO ―― 3,140
PUZZLE GAME お化けの館 ―― 3,153
RS-232C も遊び感覚で ―― 5, 26
S-OS"SWORD"変身セット ―― 5,150
MZ-2500とサポートのありかた ―― 7, 27
G-RAM とプリンタの直交的関係 ―― 7, 40
グラフィックは天下の回りもの ―― 7, 52
書式ユーティリティ COLN ―― 8, 66
らくらく SYMBOL ―― 8, 68
Super ものかきくん ―― 8, 70
PLAY 文の壁を超えて ―― 9, 79
ミュージックデータ集
ウルトラマンのテーマ／海のトリトンのテーマ ―― 9, 96
思考型アクションゲーム Nyan Nyan Academy ―― 10, 66
登場！アルゴブロック崩し ―― 11, 73
アルゴリズムを作ろう ―― 11, 80
ミュージックプログラム　セガ　カルテット ―― 11,135
カードゲーム KING'S COURT ―― 11,137

X1/X1turbo/Z
アドベンチャーゲーム WARKE ―― 1,144
ロールプレイングゲーム Choppy Zephyr ―― 1,153
コンバータの入力と使い方 ―― 2, 82
シューティングゲーム BEAM CANON ―― 3,157
アクションゲーム北斗の男 ―― 3,164
X1シリーズ用　拡張漢字 BASIC ―― 4, 84
ビジュアルマシンとしての X1 ―― 7, 32
G-RAM とプリンタの直交的関係 ―― 7, 40
パズルゲーム STAR PANIC ―― 8,162
POLYPHONY (MML コンバータ) ―― 9, 86
X1にミュージックキーボードをつなぐ ―― 9, 88
ミュージックデータ　ショパン"別れの曲" ―― 9, 96
ロールプレイングゲーム THE NADU ―― 10, 74
ミュージックプログラム　ベートーベン　月光 ―― 10,128
カードゲーム　SPEED ―― 12,142
SHORT ACCESS―― ゲーム WARP！／
1画面マシン語入力ツール ―― 12,149
ミュージックプログラム SPLASH WAVE ―― 12,151
試験に出る X1　第20回～最終回 ―― (→連載)
パソコン立体学"実戦"講座〈4〉 ―― 1, 81

X1turbo/Z
C/LISP でグラフィック　BIOS ROM をねらえ ―― 1, 44
RS-232C も遊び感覚で ―― 5, 26
パソコンはポケコンの周辺機器だ ―― 5, 32
グラフィックは天下の回りもの ―― 7, 52
書式ユーティリティ COLN ―― 8, 66
らくらく SYMBOL ―― 8, 68
X1turbo 版 S-OS"SWORD" ―― 10,153

X1turboZ
X1turboZ の実力を見る〈1〉
Zの拡張機能とソフトウェア ―― 1, 88
X1turboZ の実力を見る〈2〉
Z の隠れ機能とその攻略法 ―― 2, 68
CZ-8PC2/1によるカラーハードコピー ―― 9,128

X68000
Human68k 入門　OS の魔法使い ―― 5, 82
Human68k 入門　ファイルオペレーション術 ―― 6, 85
福袋公開　アセンブラ／リンカを使う ―― 6, 93
X68000内部解析
システムコールの活用　付・IOCS DATA LIST ―― 7, 92
X-BASIC の外部関数を作る ―― 8, 34
CZ-8PC1/2によるカラーハードコピー ―― 9,128
ファイルコンバータ MACS/HELPS ―― 12,145
X68000あなたの知らない世界 ―― (→連載)
X68000BASIC 入門　第1回～第5回 ―― (→連載)

PC-8001/8801
PC-8001/8801版 S-OS"SWORD" ―― 9,143

FM-7/77
FM-7/77版 S-OS"SWORD" ―― 8,125

SMC-777
SMC-777版グラフィックパッケージ MAGIC ―― 2,147

PASOPIA7
PASOPIA7版S-OS"SWORD" ―― 12,113

■INFORMATION

本格派プリンタ4機種　VP-85K/135K/2500/HG-2500 ―― 1,177
多機能パーソナルワープロ　ワードバンク-FX ―― 1,177
SS-NET プロセッサ ON-50A ―― 1,178
テレビゲーム用フィルター　PC BOY ―― 1,178
パソコンサンデー副読本4 ―― 1,179
ビジネスソフト関連書フェア ―― 1,179
イメージ情報ステーション　MZ-1V01新登場 ―― 2,177
ハンディコピー　COPYMATE Z-HC1 ―― 2,177
進化電卓 PA-150 ―― 2,177
CASL 搭載のポケットコンピュータ　PC-1445 ―― 2,177
人工衛星でパソコン通信　TeleStar-Sky ―― 2,178
PC-1600K データブック ―― 2,178
ゲームブックと専門誌 ―― 2,179
パソコン映像セット CZ-8BR1 ―― 3,177
カラーイメージボード II CZ-8BV2 ―― 3,177
手帳型関数システム電卓 EL-9000 ―― 3,178
ファーストタッチ PC テーブルマット ―― 3,178
近畿コンピュータ連合　第2回ソフト発表会を開く ―― 3,179
アスキーネット ACS　パソコン通信サービス ―― 3,179
ミニ書院シリーズの新製品　WD-631 ―― 4,173
エプソン　ワードバンク-G/LX ―― 4,173
デスクトップ型電卓2機種　CS-1130/CS-2130 ―― 4,173
PC-1600K 用イラスト作成ツール　DESIGNBOX ―― 4,174
ポータブル電子辞書　電字林 ―― 4,174
立体映像システム発売開始 ―― 4,175
AV システム用マルチプログラムリモコン　RC-1000M ―― 4,175
'87コンピュータ図書フェア ―― 4,175
カラープロテプリンタ　CZ-6PV1, GZ-P10/P11 ―― 5,185
MZ-2500/6500シリーズ用ハードディスク
MZ-1F23 ―― 5,185
ポケコン2機種　PC-1280/PC-1475 ―― 5,185
小型無停電電源装置
UPS-250, RUPS-300/24, RUPS-500/48 ―― 5,186
コンパクト型蛍光ランプ　タスクライト ―― 5,186
アクセス拠点拡大　EYE-NET ―― 5,187
米国ソフト業界を描いた新刊
ソフトウェア・ピープル ―― 5,187
ハードディスクの100倍の処理速度 DISK MEMORY ―― 6,185
テレビやビデオからもコピーできる
パナコピー「FN-P300」 ―― 6,185
12インチ CRT のパーソナルワープロ
キャノワード α100 ―― 6,185
MZ-2500用拡張 RAM ボード価格改定 ―― 6,186
VDT 用フィルター　ソフトウェーブ ―― 6,186
騒音をおさえるプリンタ用防音ボックス ―― 6,186
ディジタル・オーディオの謎を解く ―― 6,187
テレホンアドベンチャー ―― 6,187
プリンタバッファデバイダ　New デブ ―― 7,185
関数計算機6機種　F-800/600/400シリーズ ―― 7,185
AI 辞書のワープロ新登場
WD-540/541/545, WD-260F/261/265F ―― 7,185
音声時計つき電卓　TALK MATE EL-650 ―― 7,186
ニューメディア情報の発進基地　T・ZONE ―― 7,186
第1回 J&P S.M.H. アミューズメントフェア ―― 7,187
アクセス拠点拡大　アスキーネット ACS ―― 7,187
C 言語を学習しよう　学習 BDS C・α-C ―― 7,187
24ドット熱転写カラー漢字プリンタ　CZ-8PC2 ―― 8,185
24ドット熱転写カラー漢字プリンタ
エプソンAP-80EX ―― 8,185
マウスとジョイカード　CZ-8NM2/CZ-8NJ1 ―― 8,185
1200bps低価格モデム　MD-1200E ―― 8,185
モデム2機種　TCOM1200B/2400C ―― 8,186
パーソナルワープロ　エプソン　ワードバンク-LXT ―― 8,186
音声合成ハード　VOICE-BOX ―― 8,187
全国草の根BBS大会開催 ―― 8,187
X68000用周辺ハード ―― 9,173
MZ-2500シリーズ/MZ-2861用プリンタとマウス
MZ-1P27/1P28/1P29/1P23, MZ-1X29 ―― 9,173
ニュー書院 WD-4000シリーズ ―― 9,173
パソコンでコントロールするニュービデオ　Com・Vi ―― 9,173
漢字の使える電子電話帳　PA-6000 ―― 9,174
関数電卓　fx-5000F ―― 9,174
プリンタ自動切換器　LAP-5 ―― 9,175
PC-1600K 用　テレスター漢字ターミナルプログラム ―― 9,175
X68000ソフトウェアデモンストレーション＆即売会 ―― 9,175
データショウ'87開催 ―― 9,185
OA プロセッサ　OA-210 ―― 10,173
14型高解像度カラーディスプレイ2機種
CU-14AD, CZ-880D ―― 10,173
56ドット印字プリンタ内蔵ワープロ
キャノワード440 ―― 10,173
X68000専用20MB ハードディスクドライブ
PS-HD68000 ―― 10,174
X68000用 MS-DOSエミュレータ　CONCERTO-X68K ―― 10,174
ディスプレイ作業用ライト　パソコンライト UEP-303 ―― 10,174
無停電電源装置　リパワー500 ―― 10,174
第6回 OA フェア開催 ―― 10,175
コンピュータ図書フェア ―― 10,175
日本ソフトバンク BOOK フェア ―― 10,175
X68000テクニカルデータブック ―― 10,175
データベースポケコン　PC-1246DB/1248DB ―― 11,169
ミニ書院に新機種　WD-820/850 ―― 11,169
MZ-2861用周辺機器
ADPCM ボード／RS-232C インタフェイスボード ―― 11,169
プリンタ4種類　VP-800/1000/2550, PC-5000 ―― 11,169
雑誌サイズのパーソナルワープロ
ワードバンクノート ―― 11,170
CD サウンドライブラリ　SOUND PACK128 ―― 11,171
第5回ホビーマイコンショウ ―― 11,171
ラップサイズワープロ新登場
シャープWO-100/WD-40/45 ―― 12,163
5インチハードディスクシステム
HD-X68-20/X1-20/25S20/28S-2 ―― 12,163
モデム新機種　エプソンSR-120S ―― 12,163
モデム新機種　PV-A1200MkII ―― 12,164
プリンタバッファ　PS-500/500R ―― 12,164
3.5インチフロッピーディスク　RDシリーズ ―― 12,164
第2回J&P S.M.H. アミューズメントフェア ―― 12,165
テレホンアドベンチャー新シリーズ
アミューズメントクラブ・プロダクツ ―― 12,165
MZ-2800　コンプリートガイドブック ―― 12,165

特設コーナー
その筋プレゼント当選者発表 ―― 8,182
STUDIO MZ 番外編　Oh！X の前夜 ―― 11,166
バックナンバー案内 ―― 12,168
Oh！MZ/X INDEX'87 ―― 12,169
Oh！X標準入力ツールMACINTO-C ―― 12,172

常設コーナー
Oh！MZ(X)質問箱
愛読者プレゼント
ペンギン情報コーナー
FILES Oh！MZ(X)
STUDIO MZ(X)
編集室から
DRIVE ON／ごめんなさいのコーナー／お知らせ／
SHIFT BREAK／micro Odyssey

掲載プログラムを利用するために

Oh!X標準入力ツール MACINTO-C

Oh!XのダンプリストはMACINTO-Cで出力されています。皆さんも活用をおすすめします。

●ダンプリスト

マシン語プログラムのリストは通常ダンプリストという形で掲載され，Oh!Xでは図1のような形式のダンプリストを採用しています。これはMACINTO-Cというマシン語入力ツールを使用して出力されたものですがOh!Xでは基本的に横8バイト，縦16バイト，CRC付きの形式でダンプリストを掲載します。以下はこのMACINTO-Cを使ったマシン語の入力方法です。その他の入力ツール（各機種のマシン語モニタなど）を使うときも考え方は同じです。

マシン語のプログラムやデータは16進数で番地をつけられたアドレス空間に1バイト（16進2桁）ずつ格納されています。たとえば，図1のダンプリストはB000$_H$番地からB07F$_H$番地までのリストでB000$_H$番地にCD$_H$，B001$_H$に08$_H$……という順に入力していきます。最初のアドレス部分といちばん右の85$_H$というのは入力する必要はありません。

●チェックサム

マシン語プログラムに入力ミスがあるとかなり高い確率で暴走してしまいます。CPUはマシン語実行時にエラーを返すといったことは一切行いません。というのもCPUにとってはプログラムの実行も暴走もたいした違いはないのです。

しかし，プログラムを入力するのは人間ですから，必ず入力ミスをおかしてしまいます。これを検出するのがチェックサムです。ダンプリストのいちばん右端の列（横サム），いちばん下の行（縦サム）がチェックサムを表しています。これらはダンプされたプログラムを数値の集まりとみなして縦横に足し合わせ，その値を16進で表示したときの下2桁の数字となっています。そしていちばん下の右端にある4桁の16進数はCRCチェックバイトと呼ばれるもので，そのブロックのデータを特殊な割り算で計算したときの余りの値を示しています。

もし，ダンプ入力中に1カ所誤りがあったとすると，当然誤った箇所の横サムと縦サム，CRCチェックバイトも違った値になることが考えられます。プログラムの入力が終わったら実行させる前にまずCRC，次に縦横のチェックサムを確認してください。これらがすべて合っていれば，入力ミスはまずないと考えてよいでしょう。

●MACINTO-Cの入力

さて実際にマシン語を入力するときに注意すべきこととして，マシン語プログラムの格納されるアドレスの確保があります。特にBASICから入力するときにはCLEAR/LIMITまたはNEWON文を使って，マシン語エリアを確保しなければなりません。例としてマシン語入力ツールMACINTO-CをBASICから入力してみましょう。

MACINTO-Cには3000$_H$版とB000$_H$版の2種類があります。まず，B000$_H$版を入力します。BASICを起動し，

　NEWON & HB400

または，

　LIMIT &HB000

を実行しマシン語エリアを確保します。MON/BYEコマンドでマシン語モニタに移りMコマンドなどでリスト2を打ち込みます。詳しくは各機種のマニュアルを参照してください。

すべて打ち込んだらBASICに戻りセーブします。ただし，これはS-OS用のものですので，各機種のBASICなどから使用することはできません。そこで，各機種用サブルーチンのB000$_H$版をいま打ち込んだものと重ねて入力します。

ここでリスト15のチェックサムプログラムを使って縦サムと横サムの部分を合わせてください。なお，MACINTO-Cは内部にワークエリアを持っていますので自分自身のチェックサムを取っても正しく表示されません。また3000$_H$版はBASICを破壊しないと入力できませんのでディスクしか使用できない人でS-OSなどをお持ちでない人は注意してください。

●使用方法

BASIC上なら，

　CALL〈先頭アドレス〉

モニタ上なら，

　G〈先頭アドレス〉

または，

　J〈先頭アドレス〉

というようにしてMACINTO-Cを起動します。

すると，入力開始アドレスを聞いてきますので各ダンプリストの先頭のアドレスを入力してください。すると指定したアドレスからのダンプリストが表示されます。この状態をダンプモードと呼び，大まかにメモリの状態を見るときに使用します。

ダンプモードでは以下のコマンドが使用できます。

T	1ブロック前を表示
G	1ブロック後ろを表示
S	スタート画面に戻る
P	プリントモードへ
E	エディットモードへ

図1　ダンプリストの形式

```
B000 CD 08 B3 11 89 B2 CD E4 : 85
B008 B2 CD ED B2 1A FE 1B CA : 1B
B010 0E B3 21 0C 00 19 EB 1A : 0C
B018 FE 50 CA 94 B0 FE 70 20 : EA
B020 05 3E 50 CA 94 B0 CD FF : 6D
B028 B2 38 D5 22 7D B2 CD E1 : BE
B030 B2 21 00 00 CD 05 B3 11 : 69
B038 96 B2 CD E4 B2 CD E1 B2 : 0B
B040 CD E1 B2 01 0F 08 CD 69 : AE
B048 B1 CD F3 B2 28 B2 CD F0 : BA
B050 B2 FE 53 28 AB FE 54 20 : 48
B058 0E 2A 7D B2 11 80 00 B7 : AF
B060 ED 52 22 7D B2 18 DC FE : 82
B068 47 20 0C 2A 7D B2 11 80 : 5D
B070 00 19 22 7D B2 18 CC CD : 1B
B078 0B B3 20 0F 2A 7D B2 5D : A3
-----------------------------------
SUM: 07 35 62 F3 E1 92 CA 63 B4AF
```

図2　CRCが変わる

```
5300 FD 5E 23 56 E1 D5 2B 46 : FB
5308 2B 5E 16 00 21 81 84 19 : DE
5310 11 28 00 19 10 FD 54 5D : 10
5318 E1 7E 32 21 53 23 4E 23 : 99
5320 06 00 D5 7E FE 2C 20 02 : A5
5328 18 01 12 13 23 10 F4 D1 : 36
5330 E5 21 28 00 19 54 5D E1 : D9
5338 0D 20 E5 C1 E1 C9 E1 18 : 76
5340 FA 01 00 30 21 81 84 11 : 62
5348 E8 03 04 ED A3 03 1B 7A : 17
5350 B3 20 F7 C9 00 00 00 00 : 93
5358 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5360 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5368 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5370 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5378 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: BF C8 5A C8 44 53 42 36 C13D
```

```
5300 FD 5E 23 56 E1 D5 2B 46 : FB
5308 2B 5E 16 00 21 81 84 19 : DE
5310 11 28 00 19 10 FD 54 5D : 10
5318 E1 7E 32 21 53 23 4E 23 : 99
5320 06 00 D5 7E FE 2C 20 02 : A5
5328 18 01 12 13 23 10 F4 D1 : 36
5330 E5 21 28 00 19 54 5D E1 : D9
5338 0D 20 E5 C1 E1 C9 E1 18 : 76
5340 FA 01 00 30 21 81 84 11 : 62
5348 E8 03 04 ED A3 03 1B 7A : 17
5350 B3 20 F7 C9             : 93
-----------------------------------
SUM: BF C8 5A C8 44 53 42 36 2A89
```

CLR　ブロックを0で埋める

メモリの内容を書き換えるときはEキーを押してエディットモードに入ってください。先頭のデータ部分にカーソルが点滅しますのでカーソルを移動させて入力/修正が可能です。データはリターンキーで行ごとに登録します。エディット後はブレイクキーでダンプモードに帰ってください。

●プリントモード

ダンプモードでPキーを押すことによりプリントモードに入ります。このモードに入るとSTART ADRS, END ADRS, PRINTER ON(Y/N)と聞いてきますので，順に適当なものを答えていってください。

このモードには2つの使い方があります。まず，ひとつはMACINTO-Cの出力をプリンタに印字すること。もうひとつは1ブロックに満たないブロックのCRCを計算することです。CRCは仕様上の問題から図2のようなことが起こります。このようなときはこのモードを使ってCRCを確認してください。

ダンプを出力中はスペースキーで一時停止，シフトブレイクで中断します。

●終了

各モードからはブレイクでスタート画面に戻ります。さらにブレイクすることにより，モニタまたはMACINTO-Cを呼び出したシステムに戻ります。どちらに戻るかは機種によって異なります。

●使用上の注意

MACINTO-Cは次のシステム上で動くように作ってあります。

S-OS　S-OS“SWORD”
MZ-80K/C/1200　ROMモニタ
MZ-700/1500　MZ-700用ROMモニタ
MZ-80B/2000　SB-1520,
　　　　　　　MZ-1Z001M
MZ-2500　BIOS ROM
X1　BASICモニタ
X1turbo　turboBASIC起動後のROMモニタ

また，一般的な注意として入力を途中でやめてセーブしておくとき，以下の機種では実行アドレスを次のようにしてください。

MZ-80K/C/1200/700→0000
MZ-1500→E804
MZ-80B/2000→指定しない

リスト1　MACINTO-C(3000H)

```
3000 CD 08 33 11 89 32 CD E4 : 85
3008 32 CD ED 32 1A FE 1B CA : 1B
3010 0E 33 21 0C 00 19 EB 1A : 8C
3018 FE 50 CA 94 30 FE 70 20 : 6A
3020 05 3E 50 CA 94 30 CD FF : ED
3028 32 38 D5 22 7D 32 CD E1 : BE
3030 32 21 00 00 CD 05 33 11 : 69
3038 96 32 CD E4 32 CD E1 32 : 8B
3040 CD E1 32 01 0F 08 CD 69 : 2E
3048 31 CD F3 32 28 B2 CD F0 : BA
3050 32 FE 53 28 AB FE 54 20 : C8
3058 0E 2A 7D 32 11 80 00 B7 : 2F
3060 ED 52 22 7D 32 18 DC FE : 02
3068 47 20 0C 2A 7D 32 11 80 : DD
3070 00 19 22 7D 32 18 CC CD : 9B
3078 0B 33 20 0F 2A 7D 32 5D : A3
-----------------------------------
SUM: 87 B5 62 73 E1 92 CA E3 883F

3080 54 13 01 7F 00 36 00 ED : 0A
3088 B0 18 B8 FE 45 20 05 CD : B5
3090 45 32 18 AF FE 50 20 B1 : 5D
3098 CD 08 33 CD EA 32 11 89 : 8B
30A0 32 CD E4 32 CD ED 32 1A : 1B
30A8 FE 1B CA 00 30 21 0C 00 : 40
30B0 19 EB CD FF 32 38 E4 22 : 40
30B8 7D 32 11 BD 32 CD E4 32 : 92
30C0 CD ED 32 1A FE 1B 28 D3 : 1A
30C8 21 0C 00 19 EB CD FF 32 : 2F
30D0 38 E8 E5 ED 5B 7D 32 B7 : B3
30D8 ED 52 E1 38 BE 22 7F 32 : E9
30E0 11 CA 32 CD E4 32 CD ED : AA
30E8 32 1A FE 1B 28 AD 21 10 : 6B
30F0 00 19 EB 1A E6 DF FE 59 : 3A
30F8 CC E7 32 CD E1 32 2A 7D : 6C
-----------------------------------
SUM: FE 81 D5 0E 63 62 2A 23 6DB0

3100 32 11 80 00 19 EB 2A 7F : 70
3108 32 23 B7 ED 52 38 39 F5 : B1
3110 01 0F 08 CD 6F 31 CD E1 : 33
3118 32 2A 7D 32 11 80 00 19 : B5
3120 22 7D 32 F1 CA 9B 30 CD : 24
3128 F3 32 CA 9B 30 CD F0 32 : A9
3130 FE 20 20 CA CD F0 32 47 : 3E
3138 B7 28 F9 CD F3 32 CA 9B : 2F
3140 30 78 FE 20 20 B8 18 EC : A2
3148 2A 7F 32 ED 5B 7D 32 B7 : 89
3150 ED 52 23 7D 0E FF 0C D6 : CE
3158 08 28 02 30 F9 C6 08 47 : 70
3160 CD 6F 31 CD E1 32 C3 9B : AB
3168 30 21 00 02 CD 05 33 C5 : 1D
3170 C5 21 81 32 36 00 11 82 : 62
3178 32 01 07 00 ED B0 2A 7D : 7E
-----------------------------------
SUM: A4 87 DF CA F8 3F DB 6E BA4A

3180 32 C1 C5 79 B7 28 08 06 : 1E
3188 08 CD F6 31 0D 20 F8 C1 : E2
3190 CD F6 31 3E 2D 06 21 CD : 53
3198 DB 32 10 FB CD E1 32 11 : 09
31A0 B8 32 CD E4 32 21 81 32 : A1
31A8 06 08 CD DE 32 7E 23 CD : 59
31B0 F6 32 10 F6 CD DE 32 C1 : CC
31B8 79 87 87 87 80 47 2A 7D : 7C
31C0 32 56 5A 23 05 28 27 5E : B7
31C8 23 05 28 22 D5 1E 80 D9 : BE
31D0 E1 D9 7E A3 28 01 37 D9 : 14
31D8 ED 6A 30 08 3E 10 AC 67 : F0
31E0 3E 21 AD 6F D9 CB 0B 30 : 5A
31E8 E9 23 10 E6 D9 EB EB CD : 7E
31F0 F9 32 CD E1 32 C9 3E 08 : 1A
31F8 90 F5 E5 21 81 32 E3 1E : 3F
-----------------------------------
SUM: E2 B2 CC 69 14 FB F4 7C 7DB6

3200 00 CD F9 32 CD DE 32 7E : 53
3208 CD F6 32 7E 83 5F 7E 23 : F6
3210 E3 86 77 23 E3 10 ED E3 : C6
3218 E1 F1 B7 28 0C 3D CD DE : A5
3220 32 CD DE 32 CD DE 32 18 : 04
3228 F1 CD DE 32 3E 3A CD DB : EE
3230 32 CD DE 32 7B CD F6 32 : 7F
3238 C3 E1 32 C5 01 0F 08 CD : 80
3240 69 31 C1 18 02 0E 02 61 : E6
3248 2E 05 CD 05 33 CD ED 32 : 24
3250 CD 02 33 4C 0D 1A FE 1B : 8E
3258 C8 CD FF 32 38 DD 13 06 : F4
3260 08 1A FE 20 20 03 13 18 : 8E
3268 F8 CD FC 32 38 CD 77 23 : 92
3270 10 EF 0C C5 01 0F 08 CD : B5
3278 69 31 C1 18 CA 00 00 00 : 3D
-----------------------------------
SUM: 4E 8E AC 20 63 2F F9 10 9DC9

3280 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3288 00 53 54 41 52 54 20 41 : EF
3290 44 52 53 3D 24 00 41 44 : CF
3298 52 53 20 2B 30 20 2B 31 : 9C
32A0 20 2B 32 20 2B 33 20 2B : 46
32A8 34 20 2B 35 20 2B 36 20 : 55
32B0 2B 37 20 3A 53 55 4D 00 : B1
32B8 53 55 4D 3A 00 45 4E 44 : 06
32C0 20 20 20 41 44 52 53 3D : C7
32C8 24 00 50 52 49 4E 54 45 : F6
32D0 52 20 4F 4E 20 28 59 2F : DF
32D8 4E 29 00 C3 F4 1F C3 F1 : 01
32E0 1F C3 EE 1F C3 E5 1F C3 : 79
32E8 D9 1F C3 D6 1F C3 1A 33 : C0
32F0 C3 D0 1F C3 CD 1F C3 C1 : E5
32F8 1F C3 BE 1F C3 B5 1F C3 : 19
-----------------------------------
SUM: 26 AD DE ED 57 CF 5B 61 391F

3300 B2 1F C3 18 20 C3 1E 20 : CD
3308 C3 11 33 C3 17 33 C3 21 : F8
3310 33 3E 0C CD F4 1F C9 FE : 24
3318 0C C9 ED 5B 76 1F C3 D3 : 48
3320 1F C9                   : E8
-----------------------------------
SUM: D3 00 EF 03 A1 34 6D 12 9358
```

リスト2　MACINTO-C(B000H)

```
B000 CD 08 B3 11 89 B2 CD E4 : 85
B008 B2 CD ED B2 1A FE 1B CA : 1B
B010 0E B3 21 0C 00 19 EB 1A : 0C
B018 FE 50 CA 94 B0 FE 70 20 : EA
B020 05 3E 50 CA 94 B0 CD FF : 6D
B028 B2 38 D5 22 7D B2 CD E1 : BE
B030 B2 21 00 00 CD 05 B3 11 : 69
B038 96 B2 CD E4 B2 CD E1 B2 : 0B
B040 CD E1 B2 01 0F 08 CD 69 : AE
B048 B1 CD F3 B2 28 B2 CD F0 : BA
B050 B2 FE 53 28 AB FE 54 20 : 48
B058 0E 2A 7D B2 11 80 00 B7 : AF
B060 ED 52 22 7D B2 18 DC FE : 82
B068 47 20 0C 2A 7D B2 11 80 : 5D
B070 00 19 22 7D B2 18 CC CD : 1B
B078 0B B3 20 0F 2A 7D B2 5D : A3
-----------------------------------
SUM: 07 35 62 F3 E1 92 CA 63 B4AF

B080 54 13 01 7F 00 36 00 ED : 0A
B088 B0 18 B8 FE 45 20 05 CD : B5
B090 45 B2 18 AF FE 50 20 B1 : DD
B098 CD 08 B3 CD EA B2 11 89 : 8B
B0A0 B2 CD E4 B2 CD ED B2 1A : 9B
B0A8 FE 1B CA 00 B0 21 0C 00 : C0
B0B0 19 EB CD FF B2 38 E4 22 : C0
B0B8 7D B2 11 BD B2 CD E4 B2 : 12
B0C0 CD ED B2 1A FE 1B 28 D3 : 9A
B0C8 21 0C 00 19 EB CD FF B2 : AF
B0D0 38 E8 E5 ED 5B 7D B2 B7 : 33
B0D8 ED 52 E1 38 BE 22 7F B2 : 69
B0E0 11 CA B2 CD E4 B2 CD ED : AA
B0E8 B2 1A FE 1B 28 AD 21 10 : EB
B0F0 00 19 EB 1A E6 DF FE 59 : 3A
B0F8 CC E7 B2 CD E1 B2 2A 7D : 6C
-----------------------------------
SUM: FE 81 D5 8E E3 E2 2A A3 7F4A

B100 B2 11 80 00 19 EB 2A 7F : F0
B108 B2 23 B7 ED 52 38 39 F5 : 31
B110 01 0F 08 CD 6F B1 CD E1 : B3
B118 B2 2A 7D B2 11 80 00 19 : B5
B120 22 7D B2 F1 CA 9B B0 CD : 24
B128 F3 B2 CA 9B B0 CD F0 B2 : 29
B130 FE 20 20 CA CD F0 B2 47 : BE
B138 B7 28 F9 CD F3 B2 CA 9B : AF
B140 B0 78 FE 20 20 B8 18 EC : 22
B148 2A 7F B2 ED 5B 7D B2 B7 : 89
B150 ED 52 23 7D 0E FF 0C D6 : CE
B158 08 28 02 30 F9 C6 08 47 : 70
B160 CD 6F B1 CD E1 B2 C3 9B : AB
B168 B0 21 00 02 CD 05 B3 C5 : 1D
B170 C5 21 81 B2 36 00 11 82 : E2
B178 B2 01 07 00 ED B0 2A 7D : FE
-----------------------------------
SUM: A4 07 5F CA 78 BF DB EE C42D

B180 B2 C1 C5 79 B7 28 08 06 : 9E
B188 08 CD F6 B1 0D 20 F8 C1 : 62
B190 CD F6 B1 3E 2D 06 21 CD : D3
B198 DB B2 10 FB CD E1 B2 11 : 09
B1A0 B8 B2 CD E4 B2 21 81 B2 : 21
B1A8 06 08 CD DE B2 7E 23 CD : D9
B1B0 F6 B2 10 F6 CD DE B2 C1 : CC
B1B8 79 87 87 87 80 47 2A 7D : 7C
B1C0 B2 56 5A 23 05 28 27 5E : 37
B1C8 23 05 28 22 D5 1E 80 D9 : BE
B1D0 E1 D9 7E A3 28 01 37 D9 : 14
B1D8 ED 6A 30 08 3E 10 AC 67 : F0
B1E0 3E 21 AD 6F D9 CB 0B 30 : 5A
B1E8 E9 23 10 E6 D9 EB EB CD : 7E
B1F0 F9 B2 CD E1 B2 C9 3E 08 : 1A
B1F8 90 F5 E5 21 81 B2 E3 1E : BF
-----------------------------------
SUM: E2 B2 4C E9 94 7B F4 FC E2F6

B200 00 CD F9 B2 CD DE B2 7E : 53
B208 CD F6 B2 7E 83 5F 7E 23 : 76
B210 E3 86 77 23 E3 10 ED E3 : C6
B218 E1 F1 B7 28 0C 3D CD DE : A5
B220 B2 CD DE B2 CD DE B2 18 : 84
B228 F1 CD DE B2 3E 3A CD DB : 6E
B230 B2 CD DE B2 7B CD F6 B2 : FF
B238 C3 E1 B2 C5 01 0F 08 CD : 00
B240 69 B1 C1 18 02 0E 02 61 : 66
B248 2E 05 CD 05 B3 CD ED B2 : 24
B250 CD 02 B3 4C 0D 1A FE 1B : 0E
B258 C8 CD FF B2 38 DD 13 06 : 74
B260 08 1A FE 20 20 03 13 18 : 8E
B268 F8 CD FC B2 38 CD 77 23 : 12
B270 10 EF 0C C5 01 0F 08 CD : B5
B278 69 B1 C1 18 CA 00 00 00 : BD
```

```
------------------------------------
SUM: 4E 8E 2C 20 E3 2F F9 10 0269

B280 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B288 00 53 54 41 52 54 20 41 : EF
B290 44 52 53 3D 24 00 41 44 : CF
B298 52 53 20 2B 30 20 2B 31 : 9C
B2A0 20 2B 32 20 2B 33 20 2B : 46
B2A8 34 20 2B 35 20 2B 36 20 : 55
B2B0 2B 37 20 3A 53 55 4D 00 : B1
B2B8 53 55 4D 3A 00 45 4E 44 : 06
B2C0 20 20 20 41 44 52 53 3D : C7
B2C8 24 00 50 52 49 4E 54 45 : F6
B2D0 52 20 4F 4E 20 28 59 2F : DF
B2D8 4E 29 00 C3 F4 1F C3 F1 : 01
B2E0 1F C3 EE 1F C3 E5 1F C3 : 79
B2E8 D9 1F C3 D6 1F C3 1A B3 : 40
B2F0 C3 D0 1F C3 CD 1F C3 C1 : E5
B2F8 1F C3 BE 1F C3 B5 1F C3 : 19
------------------------------------
SUM: 26 AD DE ED 57 CF 5B E1 6D0D

B300 B2 1F C3 18 20 C3 1E 20 : CD
B308 C3 11 B3 C3 17 B3 C3 21 : F8
B310 B3 3E 0C CD F4 1F C9 FE : A4
B318 0C C9 ED 5B 76 1F C3 D3 : 48
B320 1F C9                   : E8
------------------------------------
SUM: 53 00 6F 03 A1 B4 6D 12 B375
```

リスト3　MZ-80K/C用サブルーチン(3000H)

```
32DB C3 11 33 C3 21 33 C3 2B : 0C
32E3 33 C3 5E 33 C3 67 33 C3 : A7
32EB 6F 33 C3 B2 33 C3 1B 00 : 28
32F3 C3 1E 00 C3 3F 33 C3 3A : 13
32FB 33 C3 1F 04 C3 B9 33 C3 : 8B
3303 C2 33 C3 C6 33 C3 A9 33 : 50
330B C3 AF 33 C3 CA 33 C5 47 : 71
3313 3A CD 33 B7 78 C4 76 33 : D6
331B CD 12 00 78 C1 C9 C5 47 : ED
3323 3E 20 CD 11 33 78 C1 C9 : 71
332B F5 3A CD 33 B7 3E 0D C4 : F5
3333 76 33 CD 06 00 F1 C9 7C : B2
333B CD 3F 33 7D C5 4F CD 49 : E6
3343 33 CD 49 33 C1 C9 06 04 : 10
334B CB 11 8F 10 FB E6 0F C6 : 31
3353 30 FE 3A 38 02 C6 07 CD : 3C
------------------------------------
SUM: 8B 51 48 69 BC 37 30 C8 6C23

335B 11 33 C9 1A 13 B7 C8 CD : 86
3363 11 33 18 F7 F5 3E 01 32 : B9
336B CD 33 F1 C9 F5 AF 32 CD : 5D
3373 33 F1 C9 C5 0E 00 47 CD : D4
337B 92 33 38 10 78 D3 FF 3E : 95
3383 80 D3 FE 0C CD 92 33 38 : 27
338B 03 AF D3 FE 78 C1 C9 F5 : 7A
3393 DB FE E6 0D B9 28 0C CD : 86
339B 1E 00 20 F4 AF 32 CD 33 : 13
33A3 F1 37 C9 F1 B7 C9 3E 16 : B6
33AB CD 12 00 C9 FE 16 C9 11 : 96
33B3 A3 11 CD 03 00 C9 CD 10 : 2A
33BB 04 D8 13 13 13 13 C9 2A : 1B
33C3 71 11 C9 22 71 11 C9 C3 : 7B
33CB 82 00 00                : 82
------------------------------------
SUM: 88 80 1C AC 69 F0 7C 28 673A
```

リスト4　MZ-700/1500用サブルーチン(3000H)

```
32DB C3 11 33 C3 25 33 C3 2F : 14
32E3 33 C3 66 33 C3 6F 33 C3 : B7
32EB 77 33 C3 CA 33 C3 C2 33 : 22
32F3 C3 BA 33 C3 47 33 C3 42 : F2
32FB 33 C3 1F 04 C3 D5 33 C3 : A7
3303 DE 33 C3 E2 33 C3 B1 33 : 90
330B C3 B7 33 C3 E6 33 C5 47 : 95
3313 3A EB 33 B7 78 C4 7E 33 : FC
331B D3 E3 CD 12 00 D3 E1 78 : C1
3323 C1 C9 C5 47 3E 20 CD 11 : D2
332B 33 78 C1 C9 F5 3A EB 33 : 82
3333 B7 3E 0D C4 7E 33 D3 E3 : 2D
333B CD 06 00 D3 E1 F1 C9 7C : BD
3343 CD 47 33 7D C5 4F CD 51 : F6
334B 33 CD 51 33 C1 C9 06 04 : 18
3353 CB 11 8F 10 FB E6 0F C6 : 31
------------------------------------
SUM: 54 E6 4A 5C C9 76 B9 0D CA39

335B 30 FE 3A 38 02 C6 07 CD : 3C
3363 11 33 C9 1A 13 B7 C8 CD : 86
336B 11 33 18 F7 F5 3E 01 32 : B9
3373 EB 33 F1 C9 F5 AF 32 EB : 99
337B 33 F1 C9 C5 0E 00 47 CD : D4
3383 9A 33 38 10 78 D3 FF 3E : 9D
338B 80 D3 FE 0C CD 9A 33 38 : 2F
3393 03 AF D3 FE 78 C1 C9 F5 : 7A
339B DB FE E6 0D B9 28 0C CD : 86
33A3 BA 33 20 F4 AF 32 EB 33 : 00
33AB F1 37 C9 F1 B7 C9 3E 16 : B6
33B3 CD 11 33 C9 FE 16 C9 D3 : 8A
33BB E3 CD 1E 00 D3 E1 C9 D3 : 1E
33C3 E3 CD 1B 00 D3 E1 C9 D3 : 1B
33CB E3 11 A3 11 CD 03 00 D3 : 4B
33D3 E1 C9 CD 10 04 D8 13 13 : 89
------------------------------------
SUM: 6A 2A 89 CD 5E 6E E7 64 BBBD

33DB 13 13 C9 2A 71 11 C9 22 : 86
33E3 71 11 C9 D3 E3 C3 AD 00 : 71
33EB 00                      : 00
------------------------------------
SUM: 84 24 92 FD 54 D4 76 22 6F3F
```

リスト5　MZ-80B/2000用サブルーチン(3000H)

```
32DB C3 11 33 C3 21 33 C3 2B : 0C
32E3 33 C3 5E 33 C3 67 33 C3 : A7
32EB 6F 33 C3 B2 33 C3 C0 33 : 00
32F3 C3 62 05 C3 3F 33 C3 3A : 5C
32FB 33 C3 23 06 C3 C7 33 C3 : 9F
3303 D0 33 C3 D4 33 C3 A9 33 : 6C
330B C3 AF 33 C3 D8 33 C5 47 : 7F
3313 3A DB 33 B7 78 C4 76 33 : E4
331B CD C6 08 78 C1 C9 C5 47 : A9
3323 3E 20 CD 11 33 78 C1 C9 : 71
332B F5 3A DB 33 B7 3E 0A C4 : 00
3333 76 33 CD 2E 0A F1 C9 7C : E4
333B CD 3F 33 7D C5 4F CD 49 : E6
3343 33 CD 49 33 C1 C9 06 04 : 10
334B CB 11 8F 10 FB E6 0F C6 : 31
3353 30 FE 3A 38 02 C6 07 CD : 3C
------------------------------------
SUM: 99 57 67 A1 D4 45 D2 FB D511

335B 11 33 C9 1A 13 B7 C8 CD : 86
3363 11 33 18 F7 F5 3E 01 32 : B9
336B DB 33 F1 C9 F5 AF 32 DB : 79
3373 33 F1 C9 C5 0E 00 47 CD : D4
337B 92 33 38 10 78 D3 FF 3E : 95
3383 80 D3 FE 0C CD 92 33 38 : 27
338B 03 AF D3 FE 78 C1 C9 F5 : 7A
3393 DB FE E6 0D B9 28 0C CD : 86
339B 62 05 20 F4 AF 32 DB 33 : 6A
33A3 F1 37 C9 F1 B7 C9 3E 06 : A6
33AB CD C6 08 C9 FE 06 C9 11 : 42
33B3 AB 10 CD A4 06 1A FE 0B : 55
33BB C0 3E 1B 12 C9 AF CD 01 : 71
33C3 09 C3 32 08 CD 14 06 D8 : C5
33CB 13 13 13 13 C9 2A D1 11 : 21
33D3 C9 22 D1 11 C9 C3 B1 00 : 0A
------------------------------------
SUM: 90 85 79 56 13 BD 7E 1E C290

33DB 00                      : 00
------------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000
```

リスト6　MZ-2500用サブルーチン(3000H)

```
32DB C3 11 33 C3 20 33 C3 2A : 0A
32E3 33 C3 5C 33 C3 65 33 C3 : A3
32EB 6D 33 C3 B6 33 C3 BD 33 : FF
32F3 C3 B0 33 C3 3D 33 C3 38 : D4
32FB 33 C3 C5 33 C3 DD 33 C3 : 84
3303 E2 33 C3 E6 33 C3 AB 33 : 92
330B C3 B3 33 C3 EA 33 C5 47 : 95
3313 3A EB 33 B7 78 C4 74 33 : F2
331B DF 03 78 C1 C9 C5 47 3E : 2E
3323 20 CD 11 33 78 C1 C9 F5 : 28
332B 3A EB 33 B7 3E 0A C4 74 : 8F
3333 33 DF 01 F1 C9 7C CD 3D : 53
333B 33 7D C5 4F CD 47 33 CD : D8
3343 47 33 C1 C9 06 04 CB 11 : EA
334B 8F 10 FB E6 0F C6 30 FE : 83
3353 3A 38 02 C6 07 CD 11 33 : 52
------------------------------------
SUM: E7 DD B3 62 DC 0F 6D BB 9597

335B C9 1A 13 B7 C8 CD 11 33 : 86
3363 18 F7 F5 3E 01 32 EB 33 : 93
336B F1 C9 F5 AF 32 EB 33 F1 : 9F
3373 C9 C5 0E 00 47 CD 90 33 : 73
337B 38 10 78 D3 FF 3E 80 D3 : 23
3383 FE 0C CD 90 33 38 03 AF : 84
338B D3 FE 78 C1 C9 F5 DB FE : A1
3393 E6 0D B9 28 10 C5 AF DF : 37
339B 0D C1 FE 03 20 F0 AF 32 : C0
33A3 EB 33 F1 37 C9 F1 B7 C9 : 80
33AB 3E 0C DF 03 C9 DF 0E C9 : AB
33B3 FE 0C C9 DF 0C D0 3E 1B : E7
33BB 12 C9 C5 AF DF 0D C1 C0 : BC
33C3 AF C9 C5 CD D8 33 38 0B : 58
33CB 87 87 87 87 47 CD D8 33 : 3B
33D3 38 01 B0 C1 C9 1A 13 DF : 7F
------------------------------------
SUM: 3E EC D9 D0 D2 9E 62 A5 5E8B

33DB 15 C9 EB DF 14 EB C9 2A : 9A
33E3 E2 05 C9 22 E2 05 C9 C9 : 4B
33EB 00                      : 00
------------------------------------
SUM: F7 CE B4 01 F6 F0 92 F3 90E6
```

リスト7　X1用サブルーチン(3000H)

```
32DB C3 11 33 C3 21 33 C3 2B : 0C
32E3 33 C3 5E 33 C3 67 33 C3 : A7
32EB 6F 33 C3 A6 33 C3 0C 03 : 10
32F3 C3 4A 00 C3 3F 33 C3 3A : 3F
32FB 33 C3 5E 11 C3 1F 11 C3 : 1B
3303 B1 33 C3 B5 33 C3 9D 33 : 22
330B C3 A3 33 C3 B9 33 C5 47 : 54
3313 3A BA 33 B7 78 C4 76 33 : C3
331B CD 20 14 78 C1 C9 C5 47 : 0F
3323 3E 20 CD 11 33 78 C1 C9 : 71
332B F5 3A BA 33 B7 3E 0A C4 : DF
3333 76 33 CD 46 14 F1 C9 7C : 06
333B CD 3F 33 7D C5 4F CD 49 : E6
3343 33 CD 49 33 C1 C9 06 04 : 10
334B CB 11 8F 10 FB E6 0F C6 : 31
3353 30 FE 3A 38 02 C6 07 CD : 3C
------------------------------------
SUM: 7A 6C 88 99 BF 9D F0 CB DA01

335B 11 33 C9 1A 13 B7 C8 CD : 86
3363 11 33 18 F7 F5 3E 01 32 : B9
336B BA 33 F1 C9 F5 AF 32 BA : 37
3373 33 F1 C9 C5 D5 5F 01 01 : E8
337B 1A ED 78 E6 08 28 0D CD : 6F
3383 F3 32 20 F5 AF 32 BA 33 : 08
338B 7B D1 C1 C9 0D ED 59 0E : 37
3393 03 3E 0E ED 79 3C ED 79 : 57
339B 18 EE 3E 0C CD 20 14 C9 : 1A
33A3 FE 0C C9 11 00 FF CD 03 : B3
33AB 00 D0 3E 1B 12 C9 2A 0E : 3C
33B3 00 C9 22 0E 00 C9 C9 00 : 8B
------------------------------------
SUM: B0 4B 69 76 EE 37 DD 1B BB8B
```

リスト8　X1turbo用サブルーチン(3000H)

```
32DB C3 11 33 C3 24 33 C3 2E : 12
32E3 33 C3 64 33 C3 6D 33 C3 : B3
32EB 75 33 C3 B3 33 C3 C1 33 : 08
32F3 C3 AC 33 C3 45 33 C3 40 : E0
32FB 33 C3 D2 33 C3 C7 33 C3 : 7B
3303 EF 33 C3 F3 33 C3 A3 33 : A4
330B C3 A9 33 C3 F7 33 C5 47 : 98
3313 3A F8 33 B7 78 C4 7C 33 : 07
331B C5 01 91 17 DF C1 78 C1 : 47
3323 C9 C5 47 3E 20 CD 11 33 : 44
332B 78 C1 C9 F5 3A F8 33 B7 : 13
3333 3E 0A C4 7C 33 C5 01 78 : F9
333B 17 DF C1 F1 C9 7C CD 45 : FF
3343 33 7D C5 4F CD 4F 33 CD : E0
334B 4F 33 C1 C9 06 04 CB 11 : F2
3353 8F 10 FB E6 0F C6 30 FE : 83
------------------------------------
SUM: B9 7A 2F C1 DB F7 49 18 F9E1

335B 3A 38 02 C6 07 CD 11 33 : 52
3363 C9 1A 13 B7 C8 CD 11 33 : 86
336B 18 F7 F5 3E 01 32 F8 33 : A0
3373 F1 C9 F5 AF 32 F8 33 F1 : AC
337B C9 C5 D5 5F 01 01 1A ED : CB
3383 78 E6 08 28 0D CD AC 33 : 47
338B 20 F5 AF 32 F8 33 7B D1 : 6D
3393 C1 C9 0D ED 59 0E 03 3E : 2C
339B 0E ED 79 3C ED 79 18 EE : 1C
33A3 3E 0C CD 11 33 C9 FE 0C : 2E
33AB C9 C5 01 D5 20 DF C1 C9 : ED
33B3 11 00 FF C5 01 E4 1D DF : B6
33BB C1 D0 3E 1B 12 C9 AF 01 : 75
33C3 F0 1F DF C9 CD D2 33 D8 : 61
33CB 67 CD D2 33 D8 6F C9 C5 : 0E
33D3 CD E5 33 38 0B 87 87 87 : BD
------------------------------------
SUM: 39 DA 00 46 64 69 B7 80 1ED2

33DB 87 47 CD E5 33 38 01 B0 : 9C
33E3 C1 C9 C5 1A 13 01 E7 44 : A8
33EB DF C1 3F C9 2A DF FA C9 : 74
33F3 22 DF FA C9 C9 00       : 8D
------------------------------------
SUM: 49 B0 CB 91 39 18 E2 BD 8DDE
```

リスト9　MZ-80K/C用サブルーチン(B000H)

```
B2DB C3 11 B3 C3 21 B3 C3 2B : 0C
B2E3 B3 C3 5E B3 C3 67 B3 C3 : 27
B2EB 6F B3 C3 B2 B3 C3 1B 00 : 28
B2F3 C3 1E 00 C3 3F B3 C3 3A : 93
B2FB B3 C3 1F 04 C3 B9 B3 C3 : 8B
B303 C2 B3 C3 C6 B3 C3 A9 B3 : D0
B30B C3 AF B3 C3 CA B3 C5 47 : 71
B313 3A CD B3 B7 78 C4 76 B3 : D6
B31B CD 12 00 78 C1 C9 C5 47 : ED
B323 3E 20 CD 11 B3 78 C1 C9 : F1
B32B F5 3A CD B3 B7 3E 0D C4 : 75
B333 76 B3 CD 06 00 F1 C9 7C : 32
B33B CD 3F B3 7D C5 4F CD 49 : 66
B343 B3 CD 49 B3 C1 C9 06 04 : 10
B34B CB 11 8F 10 FB E6 0F C6 : 31
```

```
B353 30 FE 3A 38 02 C6 07 CD : 3C
---------------------------------
SUM: 0B D1 48 E9 3C B7 30 C8 7AC4

B35B 11 B3 C9 1A 13 B7 C8 CD : 06
B363 11 B3 18 F7 F5 3E 01 32 : 39
B36B CD B3 F1 C9 F5 AF 32 CD : DD
B373 B3 F1 C9 C5 0E 00 47 CD : 54
B37B 92 B3 38 10 78 D3 FF 3E : 15
B383 80 D3 FE 0C CD 92 B3 38 : A7
B38B 03 AF D3 FE 78 C1 C9 F5 : 7A
B393 DB FE E6 0D B9 28 0C CD : 86
B39B 1E 00 20 F4 AF 32 CD B3 : 93
B3A3 F1 37 C9 F1 B7 C9 3E 16 : B6
B3AB CD 12 00 C9 FE 16 C9 11 : 96
B3B3 A3 11 CD 03 00 C9 CD 10 : 2A
B3BB 04 D8 13 13 13 13 C9 2A : 1B
B3C3 71 11 C9 22 71 11 C9 C3 : 7B
B3CB 82 00 00                : 82
---------------------------------
SUM: 08 80 1C AC 69 F0 FC A8 E71E
```

リスト10　MZ-700/1500用サブルーチン(B000H)

```
B2DB C3 11 B3 C3 25 B3 C3 2F : 14
B2E3 B3 C3 66 B3 C3 6F B3 C3 : 37
B2EB 77 B3 C3 CA B3 C3 C2 B3 : A2
B2F3 C3 BA B3 C3 47 B3 C3 42 : F2
B2FB B3 C3 1F 04 C3 D5 B3 C3 : A7
B303 DE B3 C3 E2 B3 C3 B1 B3 : 10
B30B C3 B7 B3 C3 E6 B3 C5 47 : 95
B313 3A EB B3 B7 78 C4 7E B3 : FC
B31B D3 E3 CD 12 00 D3 E1 78 : C1
B323 C1 C9 C5 47 3E 20 CD 11 : D2
B32B B3 78 C1 C9 F5 3A EB B3 : 82
B333 B7 3E 0D C4 7E B3 D3 E3 : AD
B33B CD 06 00 D3 E1 F1 C9 7C : BD
B343 CD 47 B3 7D C5 4F CD 51 : 76
B34B B3 CD 51 B3 C1 C9 06 04 : 18
B353 CB 11 8F 10 FB E6 0F C6 : 31
---------------------------------
SUM: 54 E6 CA 5C C9 76 B9 0D 247F

B35B 30 FE 3A 38 02 C6 07 CD : 3C
B363 11 B3 C9 1A 13 B7 C8 CD : 06
B36B 11 B3 18 F7 F5 3E 01 32 : 39
B373 EB B3 F1 C9 F5 AF 32 EB : 19
B37B B3 F1 C9 C5 0E 00 47 CD : 54
B383 9A B3 38 10 78 D3 FF 3E : 1D
B38B 80 D3 FE 0C CD 9A B3 38 : AF
B393 03 AF D3 FE 78 C1 C9 F5 : 7A
B39B DB FE E6 0D B9 28 0C CD : 86
B3A3 BA B3 20 F4 AF 32 EB B3 : 00
B3AB F1 37 C9 F1 B7 C9 3E 16 : B6
B3B3 CD 11 B3 C9 FE 16 C9 D3 : 0A
B3BB E3 CD 1E 00 D3 E1 C9 D3 : 1E
B3C3 E3 CD 1B 00 D3 E1 C9 D3 : 1B
B3CB E3 11 A3 11 CD 03 00 D3 : 4B
B3D3 E1 C9 CD 10 04 D8 13 13 : 89
---------------------------------
SUM: EA AA 09 CD 5E 6E 67 E4 50C4

B3DB 13 13 C9 2A 71 11 C9 22 : 86
B3E3 71 11 C9 D3 E3 C3 AD 00 : 71
B3EB 00                      : 00
---------------------------------
SUM: 84 24 92 FD 54 D4 76 22 6F3F
```

リスト11　MZ-80B/2000用サブルーチン(B000H)

```
B2DB C3 11 B3 C3 21 B3 C3 2B : 0C
B2E3 B3 C3 5E B3 C3 67 B3 C3 : 27
B2EB 6F B3 C3 B2 B3 C3 C0 B3 : 80
B2F3 C3 62 05 C3 3F B3 C3 3A : DC
B2FB B3 C3 23 06 C3 C7 B3 C3 : 9F
B303 D0 B3 C3 D4 B3 C3 A9 B3 : EC
B30B C3 AF B3 C3 D8 B3 C5 47 : 7F
B313 3A DB B3 B7 78 C4 76 B3 : E4
B31B CD C6 08 78 C1 C9 C5 47 : A9
B323 3E 20 CD 11 B3 78 C1 C9 : F1
B32B F5 3A DB B3 B7 3E 0A C4 : 80
B333 76 B3 CD 2E 0A F1 C9 7C : 64
B33B CD 3F B3 7D C5 4F CD 49 : 66
B343 B3 CD 49 B3 C1 C9 06 04 : 10
B34B CB 11 8F 10 FB E6 0F C6 : 31
B353 30 FE 3A 38 02 C6 07 CD : 3C
---------------------------------
SUM: 19 D7 67 21 54 C5 D2 7B C034

B35B 11 B3 C9 1A 13 B7 C8 CD : 06
B363 11 B3 18 F7 F5 3E 01 32 : 39
B36B DB B3 F1 C9 F5 AF 32 DB : F9
B373 B3 F1 C9 C5 0E 00 47 CD : 54
B37B 92 B3 38 10 78 D3 FF 3E : 15
B383 80 D3 FE 0C CD 92 B3 38 : A7
B38B 03 AF D3 FE 78 C1 C9 F5 : 7A
B393 DB FE E6 0D B9 28 0C CD : 86
B39B 62 05 20 F4 AF 32 DB B3 : EA
B3A3 F1 37 C9 F1 B7 C9 3E 06 : A6
B3AB CD C6 08 C9 FE 06 C9 11 : 42
B3B3 AB 10 CD A4 06 1A FE 0B : 55
B3BB C0 3E 1B 12 C9 AF CD 01 : 71
B3C3 09 C3 32 08 CD 14 06 D8 : C5
B3CB 13 13 13 13 C9 2A D1 11 : 21
B3D3 C9 22 D1 11 C9 C3 B1 00 : 0A
---------------------------------
SUM: 10 85 79 56 13 BD FE 9E 1444

B3DB 00                      : 00
---------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000
```

リスト12　MZ-2500用サブルーチン(B000H)

```
B2DB C3 11 B3 C3 20 B3 C3 2A : 0A
B2E3 B3 C3 5C B3 C3 65 B3 C3 : 23
B2EB 6D B3 C3 B6 B3 C3 BD B3 : 7F
B2F3 C3 B0 B3 C3 3D B3 C3 38 : D4
B2FB B3 C3 C5 B3 C3 DD B3 C3 : 04
B303 E2 B3 C3 E6 B3 C3 AB B3 : 12
B30B C3 B3 B3 C3 EA B3 C5 47 : 95
B313 3A EB B3 B7 78 C4 74 B3 : F2
B31B DF 03 78 C1 C9 C5 47 3E : 2E
B323 20 CD 11 B3 78 C1 C9 F5 : A8
B32B 3A EB B3 B7 3E 0A C4 74 : 0F
B333 B3 DF 01 F1 C9 7C CD 3D : D3
B33B B3 7D C5 4F CD 47 B3 CD : D8
B343 47 B3 C1 C9 06 04 CB 11 : 6A
B34B 8F 10 FB E6 0F C6 30 FE : 83
B353 3A 38 02 C6 07 CD 11 B3 : D2
---------------------------------
SUM: E7 5D 33 E2 DC 8F ED BB 908D

B35B C9 1A 13 B7 C8 CD 11 B3 : 06
B363 18 F7 F5 3E 01 32 EB B3 : 13
B36B F1 C9 F5 AF 32 EB B3 F1 : 1F
B373 C9 C5 0E 00 47 CD 90 B3 : F3
B37B 38 10 78 D3 FF 3E 80 D3 : 23
B383 FE 0C CD 90 B3 38 03 AF : 04
B38B D3 FE 78 C1 C9 F5 DB FE : A1
B393 E6 0D B9 28 10 C5 AF DF : 37
B39B 0D C1 FE 03 20 F0 AF 32 : C0
B3A3 EB B3 F1 37 C9 F1 B7 C9 : 00
B3AB 3E 0C DF 03 C9 DF 0E C9 : AB
B3B3 FE 0C C9 DF 0C D0 3E 1B : E7
B3BB 12 C9 C5 AF DF 0D C1 C0 : BC
B3C3 AF C9 C5 CD D8 B3 38 0B : D8
B3CB 87 87 87 87 47 CD D8 B3 : BB
B3D3 38 01 B0 C1 C9 1A 13 DF : 7F
---------------------------------
SUM: 3E 6C D9 D0 52 1E E2 A5 7DD0

B3DB 15 C9 EB DF 14 EB C9 2A : 9A
B3E3 E2 05 C9 22 E2 05 C9 C9 : 4B
B3EB 00                      : 00
---------------------------------
SUM: F7 CE B4 01 F6 F0 92 F3 90E6
```

リスト13　X1用サブルーチン(B000H)

```
B2DB C3 11 B3 C3 21 B3 C3 2B : 0C
B2E3 B3 C3 5E B3 C3 67 B3 C3 : 27
B2EB 6F B3 C3 A6 B3 C3 0C 03 : 10
B2F3 C3 4A 00 C3 3F B3 C3 3A : BF
B2FB B3 C3 5E 11 C3 1F 11 C3 : 9B
B303 B1 B3 C3 B5 B3 C3 9D B3 : A2
B30B C3 A3 B3 C3 B9 B3 C5 47 : 54
B313 3A BA B3 B7 78 C4 76 B3 : C3
B31B CD 20 14 78 C1 C9 C5 47 : 0F
B323 3E 20 CD 11 B3 78 C1 C9 : F1
B32B F5 3A BA B3 B7 3E 0A C4 : 5F
B333 76 B3 CD 46 14 F1 C9 7C : 86
B33B CD 3F B3 7D C5 4F CD 49 : 66
B343 B3 CD 49 B3 C1 C9 06 04 : 10
B34B CB 11 8F 10 FB E6 0F C6 : 31
B353 30 FE 3A 38 02 C6 07 CD : 3C
---------------------------------
SUM: FA EC 88 19 3F 1D 70 CB 4E2D

B35B 11 B3 C9 1A 13 B7 C8 CD : 06
B363 11 B3 18 F7 F5 3E 01 32 : 39
B36B BA B3 F1 C9 F5 AF 32 BA : B7
B373 B3 F1 C9 C5 D5 5F 01 01 : 68
B37B 1A ED 78 E6 08 28 0D CD : 6F
B383 F3 B2 20 F5 AF 32 BA B3 : 08
B38B 7B D1 C1 C9 0D ED 59 0E : 37
B393 03 3E 0E ED 79 3C ED 79 : 57
B39B 18 EE 3E 0C CD 20 14 C9 : 1A
B3A3 FE 0C C9 11 00 FF CD 03 : B3
B3AB 00 D0 3E 1B 12 C9 2A 0E : 3C
B3B3 00 C9 22 0E 00 C9 C9 00 : 8B
---------------------------------
SUM: 30 4B 69 76 EE 37 DD 9B A633
```

リスト14　X1turbo用サブルーチン(B000H)

```
B2DB C3 11 B3 C3 24 B3 C3 2E : 12
B2E3 B3 C3 64 B3 C3 6D B3 C3 : 33
B2EB 75 B3 C3 B3 B3 C3 C1 B3 : 88
B2F3 C3 AC B3 C3 45 B3 C3 40 : E0
B2FB B3 C3 D2 B3 C3 C7 B3 C3 : FB
B303 EF B3 C3 F3 B3 C3 A3 B3 : 24
B30B C3 A9 B3 C3 F7 B3 C5 47 : 98
B313 3A F8 B3 B7 78 C4 7C B3 : 07
B31B C5 01 91 17 DF C1 78 C1 : 47
B323 C9 C5 47 3E 20 CD 11 B3 : C4
B32B 78 C1 C9 F5 3A F8 B3 B7 : 93
B333 3E 0A C4 7C B3 C5 01 78 : 79
B33B 17 DF C1 F1 C9 7C CD 45 : FF
B343 B3 7D C5 4F CD 4F B3 CD : E0
B34B 4F B3 C1 C9 06 04 CB 11 : 72
B353 8F 10 FB E6 0F C6 30 FE : 83
---------------------------------
SUM: 39 FA 2F C1 5B 77 49 18 F663

B35B 3A 38 02 C6 07 CD 11 B3 : D2
B363 C9 1A 13 B7 C8 CD 11 B3 : 06
B36B 18 F7 F5 3E 01 32 F8 B3 : 20
B373 F1 C9 F5 AF 32 F8 B3 F1 : 2C
B37B C9 C5 D5 5F 01 01 1A ED : CB
B383 78 E6 08 28 0D CD AC B3 : C7
B38B 20 F5 AF 32 F8 B3 7B D1 : ED
B393 C1 C9 0D ED 59 0E 03 3E : 2C
B39B 0E ED 79 3C ED 79 18 EE : 1C
B3A3 3E 0C CD 11 B3 C9 FE 0C : AE
B3AB C9 C5 01 D5 20 DF C1 C9 : ED
B3B3 11 00 FF C5 01 E4 1D DF : B6
B3BB C1 D0 3E 1B 12 C9 AF 01 : 75
B3C3 F0 1F DF C9 CD D2 B3 D8 : E1
B3CB 67 CD D2 B3 D8 6F C9 C5 : 8E
B3D3 CD E5 B3 38 0B 87 87 87 : 3D
---------------------------------
SUM: 39 DA 80 C6 E4 E9 B7 80 7EC6

B3DB 87 47 CD E5 B3 38 01 B0 : 1C
B3E3 C1 C9 C5 1A 13 01 E7 44 : A8
B3EB DF C1 3F C9 2A DF FA C9 : 74
B3F3 22 DF FA C9 C9 00       : 8D
---------------------------------
SUM: 49 B0 CB 91 B9 18 E2 BD AF04
```

リスト15　BASIC版チェックサム(HuBASIC)

```
1000 REM CHECK SUM
1010 CLS
1020   DIM VSUM(7)
1030   DEF FNA$(X)=RIGHT$(HEX$(X),2)
1040   DEF FNB$(X$)=RIGHT$("0"+X$,2)
1050 INPUT "PRINT OUT? Y/N";YORN$
1060 INPUT"START ADDRESS";SA$
1070 IF YORN$="Y" ELSE 1180
1080    INPUT"END ADDRESS";EA$
1090    D$="LPT:"
1100    A1=VAL("&H"+LEFT$(SA$,4))
1110    A2=VAL("&H"+LEFT$(EA$,4))
1120    PRINT"HIT KEY"
1130    DM$=INKEY$(1)
1140    WHILE A1<=A2
1150       GOSUB"CHECK"
1160    WEND
1170    CLOSE
1180 'END IF
1190 D$="CRT:"
1200 ADR=VAL("&H"+LEFT$(SA$,4))
1210 PRINT "'T'=>BEFORE  'G'=>NEXT
1220 PRINT " ANY KEY START"
1230 REPEAT
1240    IN$=INKEY$(1)
1250    IF IN$="T" THEN ADR=ADR-128
1260    IF IN$="G" THEN ADR=ADR+128
1270    A1=ADR
1280    GOSUB "CHECK"
1290 UNTIL IN$="!"
1300 END
1310 LABEL "CHECK"
1320 OPEN "O",#1,D$+"SUM"
1330 FOR I=0 TO 15
1340    PRINT#1,RIGHT$("000"+HEX$(A1),4);
1350    FOR J=0 TO 7
1360       M1=PEEK(A1+J)
1370       HSUM=HSUM+M1
1380       VSUM(J)=VSUM(J)+M1
1390       DAT$=HEX$(M1)
1400       PRINT#1," ";FNB$(DAT$);
1410    NEXT
1420    H1$=FNA$(HSUM)
1430    HSUM=0
1440    PRINT#1," :";FNB$(H1$)
1450    A1=A1+8
1460 NEXT
1470 PRINT#1,STRING$(32,"-")
1480 PRINT#1,"SUM:";
1490 FOR I=0 TO 7
1500    V1$=FNA$(VSUM(I))
1510    PRINT#1," ";FNB$(V1$);
1520    VSUM(I)=0
1530 NEXT
1540 PRINT#1
1550 CLOSE
1560 RETURN
```

編集室から from E・D・I・T・O・R

DRIVE ON

このコーナーでは，本誌年間モニタの方々のご意見を紹介しています。今月は10月号の記事に関するレポートです。

●パソコンゲームがいわゆる「進化の袋小路」に入った原因は，アイデアを出す人がみなパソコンゲーム業界の限られたメンバーになってしまい，とてつもない素人考えなどがなくなったためだと思います。同じ環境にいれば発想も似たりよったりでマンネリ，ワンパターンに陥ってしまっても不思議はありません。また，ユーザーもマニア化して，ゲームを楽しむというよりいかにこまごま知っているかを競うようになってきたため，面白いゲームでなくてもブームになれば怖くないという状況だからです。裏技探しに血道をあげることなどそのいい例ですね。面白いゲームに必要なものは，とてつもない素人考えが実現してしまうようなゲーム展開と，それぞれのユーザーが自分の好みのゲームでじっくりと遊べる環境でしょう。

土居　秀二 (23) MZ-2500　京都府

●「日本人は遊ばない」とよくいわれる。一方，アメリカ人はよく遊ぶ。というより遊びが半端ではないのだ。こんなところが，日本人はメチャクチャに面白いものを考えるパワーが著しく劣っている理由ではないのか。吉田氏が10月号の特集でいっていた「グラフィックなんて最初は感心しても何度も見せられると嫌になる」という意見についても，それはまず絵そのものに問題があると思う。優れたグラフィックなら，何度見ようと飽きることなどないはずだ。やはり日本人は，形のないものには開発費を惜しむから，いいものができないのだろうか。

平木　敬太郎 (20) PC-8801/6001　福井県

●欧米のゲームは，操作がとても簡単ですね。キー操作やコマンドなどが。でもゲームはとても奥深いですね。ウルティマなどは，マップサイズも会話の豊富さも規模が大きくてどこにも妥協したような点はありません。それに対して日本のゲームは，操作が簡単なら内容も単純。そして一部を除けば半端なものが多いと思います。それを許しているユーザーもいけませんよね（僕もその中に入ってると思いますが）。

西村　昌明 (16) X1 turbo/X1 turbo Z　愛媛県

●私はボードゲーム（D&D）に凝っている。古いといわれそうだが，これがなかなかのめり込んでしまうのだ。パソコンRPGを否定はしないが，ボードゲームには独特の味わいがあって過去のものにしてしまうことはできない。もし自作するとしたらアクションゲーム，それも極力シンプルなもの。やたら頭をひねらずただ敵をよけたり撃ちまくったりするスペースハリアーのようなゲームがいいと思う。

久保　正文 (16) X1 turbo　和歌山県

●私のプログラミングの範囲では，S-OS上のサブルーチンがあればBASICは必要ないので普段は使っていない。マシン語のほうがずっとマシンに密着した柔軟さがあるからだ。しかし，最近誌上で発表されたMMLなど，BASIC特有の処理系を利用したプログラムも，プログラミングの手間を考えれば必要だと思う。開発効率を考えた場合にBASICを使うことがどれほど有利か，などという点をBASICリレー連載でえぐってもらえたらうれしい。

山口　幸一 (21) X1 turbo II, JR-100　宮崎県

●アプリケーションもずいぶん出たS-OSについては，そろそろバージョンアップも考えてほしいと思います。こうまで空きエリアが小さくなると変更点の量も多くなったり入力方法も複雑になったりするでしょう。使うのはいいとしても，その「使う」に達するまでに骨が折れるのではないでしょうか。 Oh!MZ（Oh!X）の読者は計り知れない力を秘めています。これまでの機能をひとつにまとめたシステムができれば，打ち込む側としてはとてもうれしいことです。

竹石　哲也 (15) MZ-1500　新潟県

●X1 turbo版の登場でS-OS "SWORD" もturboの特色を生かしたよりよいシステムになったと思います。turboなのに高解像モードが使えず，苦しまぎれに自分で改造してしまいましたが，やはり初めからサポートされていたほうがスマートでいいですね。E-MATE, ZEDA, ZAID, MACINTO-Cなどを使っています。10月号ではtiny CORE WARSも登場。こんな早い段階で実現するなんて感激です。とうとうS-OSにも親の遺言級のゲームが出たと思っているのは私だけでしょうか。また，E-MATEのバージョンアップ版がそろそろ欲しいと思います。それから通信機能のサポートもぜひ。"今"を行くOSですから，やはりこれは不可欠ではないでしょうか。

原　悟 (18) X1 turbo　宮城県

●BASIC→C コンバータによって標準装備のBASICで作るプログラムをマシン語にできるなんて画期的です。普通なら，変数は整数型だとか，この命令は使ってはいけないとか，いろいろ制約つきでしかコンバートできなかったのに。これもX-BASICのおかげですね。これによって，プログラムの開発もいっそうやりやすくなるでしょう。

薬師神　昌夫 (16) X1 turbo Z　愛媛県

●12月号から誌名が新しくなるのですね。私としてはたいへん寂しい気がします。なにしろ初めてOh!MZを買ってから5年と4カ月，つまり創刊号以来ずーっと慣れ親しんできた誌名ですから……。当時，私はTK-80, EX-80を使用しており，Z80を搭載しているMZ-80シリーズに心引かれてOh!MZを買った覚えがあります。その後MZ-1200を買い求め，やがてX1シリーズも使い始めました。ですからOh！MZの存在は私にとって，約5年半，一緒にZ80のマシン語を学んできた仲間なのです（最初はゲームばかりしてましたが）。できれば誌名は変えてほしくない。これが正直な気持ちだけど，やはり時代なのかな。ほかの皆さんはどうなのでしょう。

松本 剛 (19) MZ-700/1500/2500, X1/X1 turbo
神奈川県

ごめんなさいのコーナー

9月号　PC-8001/8801版"SWORD"

オールRAM版にRUN & SUBMITを取りつけるには5月号の方法と同様で結構ですが，

1EC4H	1A	C8
1EE2H	CF	15

の変更点を加えてください。当然，ディスク版の変更点および6月号の修正は必要です。

10月号　Babeen World (P.52)

830行の999行へのGOTOは1000行へのGOTOに変更してください。

10月号　Nyan Nyan Academy (P.73)

リスト6の10行目のアドレスが不適当でした。

```
10  ADR = &HD000
```

に変更してください。

11月号　登場！ アルゴブロック崩し

74ページのPEN形状保存のためのアルゴマネージャ変更法に誤りがありました。セーブ時の指定は，

```
BSAVE "algo manager", &HE000, &HOB00, 0, 0
```

としてください。また，モニタ上からアルゴモニタを呼び出さないようにしてください。

11月号　ファイルアロケータ&ローダ (P.49)

260行のラベルCTUBがCTLBになっていました。ダンプリストでは，

71A5H　F5　→　F7

に変更してください。

バグに関するお問い合わせは
☎03(263)2230(直通)
月～金曜日16：00～18：00

お問い合わせは原則として，本誌のバグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。
また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

求む！清く正しいピコピコゲーム

▼新しい誌名の最初の号はいかがでしたか？スタートを画す今月の特集は「正真正銘のOh！CZ SPECIAL」。世に出てから5年，パーソナルコンピュータCZシリーズは，その間着実にユーザーの支持を増やしました。常に前進を心がけてきた当然の結果でしょう。
▼新たに2つの連載も始まりました。祝一平氏の「人類タコ科図鑑」と，浜口勇氏の「実用(？)オブジェクト指向によるゲームプログラミング」。ご意見，ご感想などたくさんお寄せください。お待ちしています。
▼さて，10月号の特集「Game Designを考える」では，祝一平氏が書いた「ピコピコゲームが原点である」に対して多くの賛同の声をいただきました。そこでOh！Xでは，清く正しいゲームプログラミングのありかたを追求すべく，「史上初のピコピコゲームコンテスト」の開催を宣言したいと思います。

ピコピコゲームについての詳しいことは10月号の記事を参照してもらうとよいのですが，祝氏の言葉を借りれば「キャラクターが動く際のBGMとしてピコピコという音がもっとも自然に感じられるゲーム」ということになります。また，ピコピコゲームの基本はBASICですが，もちろんマシン語でも，S-OS版でもかまいません。面白いもの，ユニークなものなど，優秀な作品は順次掲載していく予定です。

プログラムの応募方法は通常の投稿と同じで，掲載者には規定の原稿料をお支払いいたしますが，特にその筋の作品を送ってくれた人には，あの貴重な「Oh！MZその筋キーホルダー」もプレゼントしたいと考えています。

ぜひとも，皆さんの新しいアイデアに富んだ，楽しいピコピコゲームをお待ちしています。
▼アナログでファジィでバルクレート。それが人間の思考です。Oh！Xとしてスタートを切った今月号の制作は，目の回るような忙しさの中で行われました。平常スケジュールなど遥か彼方に消し飛んでいる状況にあると，この「見当で動ける」人間の便利さをつくづくありがたいと思ってしまいます。
▼連載エッセイ「知能機械概論」は，筆者である有田隆也氏の急な都合のため，今月は休載いたします。毎回熱心に読んでくれている皆さん，ごめんなさい。

投稿応募要領

●原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
●プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。また，プログラムは最低2回はセーブしてください。
●ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
●投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

あて先

〒102 東京都千代田区九段南2-3-26井関ビル
日本ソフトバンク出版部
Oh！X「㋢㋮㋯㋰」係

SHIFT・BREAK

▶今秋は「もの思う秋」でした。いろいろな考えごとでなんとなく憂鬱な日々を過ごしてしまいましたが，最近はまたまた遊びの虫が頭をもたげて遊びまわっています。が，車のせいで少々金欠ぎみ。でも11月17日，アルシオーネ（ちなみに色はワインレッド！）で「スターライト・エクスプレス」を見にいくんだもんね。（C.W.）
▼店屋物に少なからぬ恨みを持っていて，背広やネクタイが似合わなくて，この前の休日がいつだったか覚えていなくて，次の休日は録り溜めたビデオを見るのに費やされることを悟っていて，文庫に赤を入れたい衝動に駆られたことがあって，凡人と違うサイクルで生活し，社会情勢に疎く，勤務時間中はずっとゲームをやっているものなぁんだ？（T.T.）
▶南海の帝と北海の帝が中央の帝渾沌の地で会った。渾沌は手厚くもてなし，感激した2人は厚意に報いようと相談した。「人間にはみな7つの穴があって見たり聞いたり食ったりしているが，渾沌にはない。ひとつ，穴をあけてあげよう」2人は毎日ひとつずつ渾沌の身体に穴をあけていったが，7日目に渾沌は死んでしまった。以上「荘子」より。（K.Y.）
▼CP/M，MS-DOS上にP-MATEというエディタが存在するのをご存じだろうか。こいつは最強なのだ。Word Masterはいうに及ばず。X68000のEDなど足元にも及ばない。圧倒的なのはこのエディタがマクロ言語をサポートしていることだろう。このマクロはゲームを作れるほど強力なのだ。MINCEを買おうと思っている諸君。考え直すのはいまのうちですぞ。（IMT）

▶晴海のモーターショウを見てきました。化けもののような車やエンジンが出展される中で特に注目を浴びていたのはホンダを除く各社が出していたコンセプトカー群。空気抵抗を減らすためにどれも丸みを帯びてのっぺりとした形をしていました。何年か先にはあんな車が田舎の農道なんかをかっ飛ばしているんでしょうか。笑っちゃいますね。（こ）
▶ラーメン屋の基本メニューは，ラーメン，ギョーザ，チャーハン，もしくはラーメンと半ライスであります。立喰いそばの場合は天プラソバが基本で，普通は卵を落としてもらいます。普通のソバ屋ではモリソバが基本で，そば湯をもらいます。これ以外のやり方はプロの間で邪道と呼ばれ苦笑いをされます。でも常連になると違います。つづく。（K.S.）
▼Xから連想すること。かつて月刊「OUT」のみのり書房が発行していた「Peke」という雑誌。発刊予告で新雑誌「X」と伏せ字だった名前が「X→X→ペケ」という単純な発想に落ち着いて，あぜんとしたのは何年前か。しかし，Oh！XのXにはそんな安易さとはかけ離れたXシリーズ5年の重みがある。そうですよねえ，シャープさん。（KO）
▶私のボロマンション，この間まで香具師の方がいて，代紋付きのワゴン車が玄関前に駐車されておりました。そのころはセールスマンや新聞の勧誘が来ない恵まれた環境だったのですが，その方が引っ越されたいま，平穏が乱されようとしています。なによりも怖いのがNHK。歩合制で根性が入っている。というわけで塞翁が馬でした。（M）

▶事故で会社を3日も休み，おかげで新総裁の童顔も10月の大虐殺もしっかり堪能した。私が横断歩道上で車とぶつかったとき，たまたまそばにいたお巡りさんがすぐ駆けつけてくれたのだが，彼らの対応は実に見事。路上で私が転んだあたりにバツ印をつけながら，パトカーを待つことえんえん40分。警察も民営化したらいいのにとつい考えてしまう。（よ）
▶名称：ヒトツメマンモス　生息地：LUCASIA
人畜無害，その得点が美味なることから濫獲され絶滅の危機にある――私が「飛んでるものは岩でも撃つ」というUです。とうとうノーコンティニューでスペハリをクリアできるようになってしまった。“ren＊.mz＊.x”おーっと，実行ファイルになっちまったい。（U）
▶せっかく誌名変更もしたことだし，ずいぶん忙しい思いもしたことだし（これはぜんぜん関係ないけど），今月の特集用にThePrintShopを使って製作した「CZスペシャル」のでっかいバナー（59ページ参照）でも，思い切ってプレゼントしてあげようと思っている次第なのです。ただし2つに切れていますので，セロテープで止めて使ってくださいね。（N）
▶おめでとうございます。貴方は記念すべきOh！X第1号の読者に選ばれました。というわけで今回はXfamilyの特集となりましたが，いかがでしたでしょうか。それにしても新製品の情報が締め切りを遥に過ぎていたので，思い切ってあけておいたページが埋まるのかどうかヒヤヒヤでありました。印刷屋さん，あとは頼んだよー。（T）

microOdyssey

コンセントのつなぎ方がわからない。誤解ないようにいっておくが，なにもそう特別なものをいっているのではない。ある程度の大きさの電気製品には必ず付いてくる，あのシッポのつなぎ方のことだ。家庭用交流電源にも極性がある。つまり，四角いコンセントの２つの電極，どちらか片方がアースになっているはずなのだが，私は見分け方を知らない。

もちろん，普通の家電製品をつなぐ際にはこんなことは気にしなくてもよいのかもしれない。AV 機器などで，ごく稀に「極性を合わせると～の部分でノイズが少なくなることがあります」といった程度の問題にすぎない。しかし，せっかくそこまで考えて作られているものを½の確率で誤った使い方をしているというのが気にいらないのだ。

それはさておき，この秋は AV 製品も花盛りだ。クオリティアップを謳ったものが多いのは例年どおりだが，実際に結構上がっているのが今年の凄いところ。モニタなどはすべてS-VHSやED BETAの採用したS端子に対応したものとなっている。映像信号はビデオケーブルの中では輝度信号と色信号を混ぜたコンポジットの形で伝わり，ビデオ/モニタ内部で再び輝度信号と色信号に分離される。S端子というのは途中の混合/分離をやめて，できるだけ生の信号を伝えようというものだ。余計な処理を経ない分，高解像度が期待できる，はずだ。

それでは，なぜ秋葉原の電気屋さんはS端子付きの高画質モニタのデモにビデオ入力を使用しているのだろうか。S端子を付けただけといわれる新型PROFILE PROも細かい部分で結構リファインされているらしい。原理的に見て，確実に画質が上がるはずのS端子を装備したのだから，各社が目の色変えてビデオ入力時の画質向上に走らなくてもよさそうなものなのだが。

ビデオ専門誌ではモニタのテストリポートの際，必ずといってよいほどレーザーディスクをソースとしている。ということは必然的にビデオ入力を使用することになってしまう（S端子付きのレーザーディスクというのはありえない)。その結果として，S端子の性能に関する情報がほとんど入ってこないことになるのだ。

S端子を使うと解像度が上がることは確実だろう。現在のところ，どうもS端子というのは解像度のカタログスペックを上げるためだけに存在しているような気がしてならない。そもそも発売されて半年たつS-VHSをちゃんとS-VHSとして使用している（専用テープを使っている）人は何割くらいいるのだろうか？

私はといえば，VHSのHQモードを殺してなんとか使っているがVHS HiFiのトラッキングの合いにくさには手を焼いている。画像と音声のトラッキング位置がずれているので，絵を合わせれば音が歪み，音を合わせればノイズが出てしまう(市販ソフトで)。最近ヘッド交換したという友人でさえ同様の症状を訴えている。自己録再しか保証されないとはいえ，これはそういう仕様なのだろうか。S-VHSでは格段にトラッキングが厳しくなったと聞くが大丈夫なのだろうか。

いろいろ気を遣いつつ，コンセントの接続さえ満足にできないというのもまた情けない。(U)

1988年1月号12月18日(金)発売

特集　MZ＆X周辺ボードの活用

MZ-2500アルゴ機能の拡張第2弾
X68000 ROMDISK.SYS
1987 GAME OF THE YEAR ノミネート発表

バックナンバー常備店

東京	神保町	三省堂神田本店5F	03(233)3312
	〃	書泉ブックマートBI	03(294)0011
	〃	書泉グランデ5F	03(295)0011
	八重洲	八重洲ブックセンター3F	03(281)1811
	新宿	紀伊国屋書店本店	03(354)0131
	高田馬場	未来堂書店	03(200)9185
	渋谷	大盛堂書店	03(463)0511
	池袋	西武百貨店11Fブックセンター	03(981)0111
	〃	西武百貨店9F コンピュータ・フォーラム	03(981)0111
	町田	久美堂東急ハンズ店	0427(28)2783
神奈川	横浜	有隣堂横浜駅西口店	045(314)9726
	〃	有隣堂ルミネ店	045(453)0811
	藤沢	有隣堂藤沢店	0466(26)1411
神奈川	厚木	有隣堂厚木店	0462(23)4111
	平塚	文教堂四の宮店	0463(54)2880
千葉	柏	新星堂カルチェ5	0471(64)8551
	船橋	西武百貨店10Fブックセンター	0474(25)0111
	〃	芳林堂書店津田沼店	0474(78)3737
	千葉	多田屋千葉セントラルプラザ店	0472(24)1333
埼玉	川越	黒田書店	0492(25)3138
	川口	岩渕書店	0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店	0292(31)0102
大阪	都島区	駸々堂京橋店	06(353)2413
京都	中京区	オーム社書店	075(221)0280
愛知	名古屋	パソコンΣ上前津店	052(251)8334
長野	飯田	平安堂飯田店	0265(24)4545
北海道	室蘭	室蘭工業大学生協	0143(44)6060

定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方，毎月購読していただいている方，入手確実な定期購読への加入をお勧めします。

バックナンバー在庫状況

1986年10，11，12，1987年1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，11までの在庫がございます。

バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが，どうしても入手しにくい場合，直接弊社の出版営業宛てにお問い合わせください(☎03-261-4095)。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS(株)にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社
〒101 東京都千代田区飯田橋3-11-6
☎03(238)0700

Oh!X 12月号
■1987年12月1日発行　定価540円 ■発行人　孫　正義 ■編集人　笹口幸男
■発売元　(株)日本ソフトバンク
■出版事業部　〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 井関ビル　☎03(261)4095　FAX 03(262)8397
編集室☎03(239)4156
出版営業☎03(261)4095
広告営業☎03(255)9677
■本　社　〒102 東京都千代田区九段南2-3-14 靖国九段南ビル ☎03(263)3690㈹
TELEX 東京 232-4614JSBTYJ　FAX 03(263)3660
■西日本営業部　〒541 大阪府大阪市東区南本町2-6 明治生命堺筋本町ビル10F
☎06(264)1471㈹　FAX 06(264)1481
■印　刷　凸版印刷株式会社

自作派のあなた!!
パソコン通信はＢＢＳだけではありません。



SUPER DEVICE MONITOR "T" の実行例

いま流行のパソコン通信はカタカナだけか，あるいは漢字の混じった文章と簡単なグラフィクスだけだと思っていませんか。新発売の『SUPER-DEVICE-MONITOR"T"』を使えば，パソコン通信で機械語のソフトや，グラフィクスのバイナリィ・データを，特殊なデータ圧縮法により，セクター単位に最高通常の３２倍（理論値）の高速でアクセスが出来ます。これから発売予定の他機種用の『SUPER-DEVICE-MONITOR』シリーズとの互換性を考えて，Super MZ が使える総てのボーレートに対応し，ディバイス・エディターとしての機能や操作性なども各種ディバイスのデータを，瞬間的にセクター単位に表示，書き替え，検索，転送などが出来る事で，今まで大好評発売していた『スーパー修理屋さん』の最上位バージョンですので安心してお使い戴けます。

新発売

SUPER DEVICE MONITOR "T"

MZ-2500 全シリーズ 3.5″

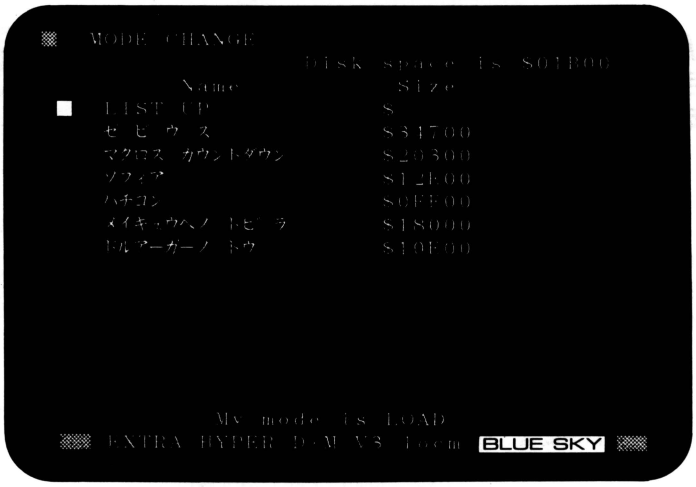
13,000円

ゲーム派のあなた!!
知っていますか？便利なソフトの整理箱

テープ版のソフトを簡単に専用データ・ディスクに収容して，ディスク版の様に扱い易くする"EXTRA・HYPER"の X1 版がバージョンアップされて，"ウイ＊グ・マ＊"など200Kbytsを超える大容量プログラムを含めて170種（MZ版は26種）以上のテープ版プログラムが扱える様になりました。

"EXTRA・HYPER"が新しくなると，2Dのデータ・ディスクが狭く感じますね。だから，同梱の"DATA・DISK・GENERATOR"も MZ 版では既にお馴染み，2D／2DD共用の"NEW・DATA・DISK・GENERATOR"にバージョンアップ!!

2DDのデータ・ディスクはターボIII／Z，CZ-520Fなど，2DDのディスクが扱えるドライブならどの機種でも使うことが出来ます。



X1 で2DDのデータ・ディスクを使用したEXTRA HYPERの実行例。
画面中のソフトは同梱ではありません。

EXTRA-HYPER ＋α

X1 turbo・X1 シリーズ 5″・3″
MZ-2000／2200 5″
MZ-2500（2000モード） 3.5″

X1（マニア・タイプ）・MZ-2000は要G-RAM **各14,000円**

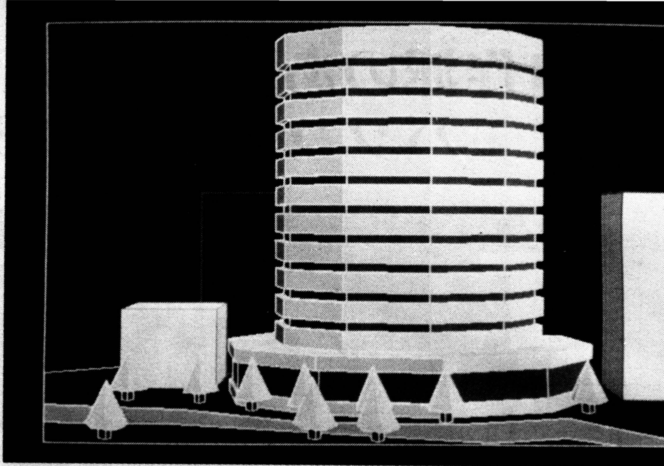
お求めは全国の有名マイコンショップでどうぞ。
通信販売をご希望の方は当社へ直接、商品名・機種名・メディア名住所・氏名・電話番号を明記の上、現金書留にてお申し込みください。（送料無料）

BLUE SKY Co.
株式会社 BLUE SKY
〒411 静岡県三島市加茂16-4
☎0559-72-6710

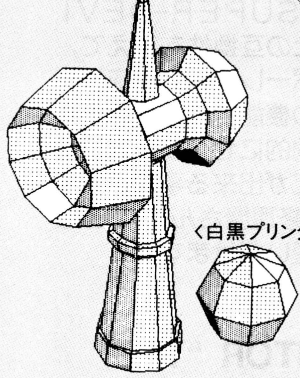
三次元グラフィックスソフトウェア

Triphony トリフォニー

X1turboシリーズ 5インチ2D
¥16,800

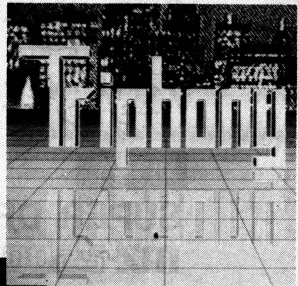


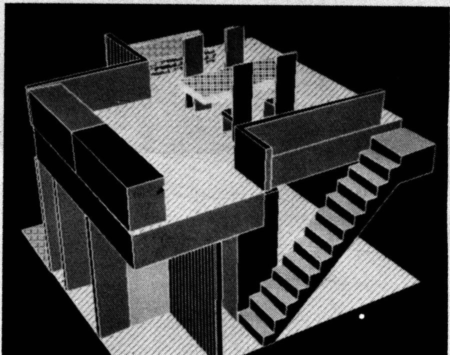
ＣＧ作成：野末郁乃さん（東京）



〈白黒プリンタ出力〉

ビデオタイトル・文字デザインなどに





間どり・パース・グラフなどに

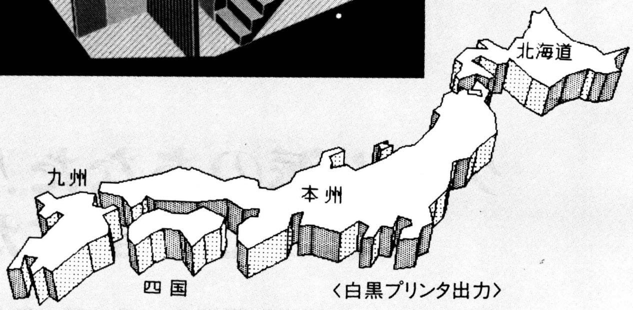
美しく、
わかりやすく、
正確に。
トリフォニーの
モットーです。

CGカット・イラストなどに



アイデアが
そのまま画に。
トリフォニーは
あなたの発想を
大切にします。

新しさを求める
あなたに。
トリフォニーは新しい
「形」を提供します。
カラー印刷も
可能です。



〈白黒プリンタ出力〉

トリフォニーシステムは三次元処理を行なう「3Dモデラー」と、手描き用「ペイント」の2種類のソフトウェアから成り立っています。



3Dモデラー

3Dモデラーはコンピュータグラフィックスの基本的な表示モデルである、ワイアーフレーム・サーフィスモデル(単色)・レンダリングモデル(カラー)の3種類をサポートします。立体はrotate(回転体作成)、sweep(面厚み付け)などの立体構成コマンドにより簡単に作成できます。作成した立体には、shadeコマンドによって美しい陰影(シェード)を付けてレンダリングすることが可能です。

ペイント

ペイントは3Dで作成された画像に修正を加えたり、着色したりすることができます。勿論、すべて手描きで画像を作成することも可能です。バックグラウンドモードの採用により、透明感・光沢なども表現できる高度な描画機能を持っています。

トリフォニーの機能概要

解像度：	モノラル　640×400（高解像度） モノラル　640×200（高・低解像度） 立体モード640×200（高・低解像度）
必要機器：	マウス・2ドライブ（1MBタイプにも対応）
対応機器：	立体映像セット・カラーイメージボードI/II（1のモードで使用）
対応プリンタ：	CZ-8PC1/2(カラー/白黒)・CZ-8PK3/5/6 CZ-8PN1・CZ-8PD2/3・CZ-800P・PC-PR201
マニュアル：	約200ページ
3Dの機能：	正面図・上面図・側面図表示、拡大縮小・回転・移動など座標変換機能、パースオンオフ、グリッドオンオフ、シェード(陰影付け)、スクウェア・サークル・ローテート(回転体)・スウィープ(厚み付け)・ハイド(隠面処理)・ハードコピー・ヘルプその他ファイルアクセスコマンド等レンダリング機能（最大2500ポイントまたは500ポリゴン）
ペイントの機能：	セット・フォアグラウンド・バックグラウンドモードによるブラシ・ライン・ボックス・ボックスフル・グラデーションボックス・コピーなどのファンクション、フィル・エッジ・拡大縮小・画像入力(turboZ以外はカラーイメージボード要) カナ/漢字入力

■「トリフォニー」は全国の有名パソコンショップなどでお求め下さい。通信販売をご希望の場合は現金書留または郵便振替で当社までお申し込みください。（送料当社負担）

Armat

㈲アーマット
〒227 横浜市緑区荏田町473-5
TEL：045-911-7427

〈トリフォニー開発に利用されたソフトウェア〉
(1) Z80アセンブラ開発セット　MR－ASM・MR－ID　12,800円
(2) BDS　Cユーティリティパッケージ　10,000円
(1)は有名パソコンショップで、(2)は通信販売でお求めください
（郵便振替 横浜5-30518）　㈲アーマット
※なお、トリフォニーの説明会を予定しています。詳細はお問い合せください。

資料請求券 Oh! X 2月号

信用と実績を誇る BASIC HOUSE

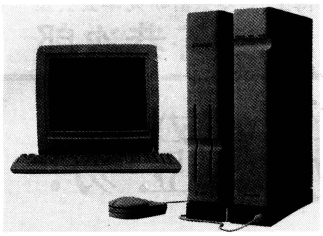
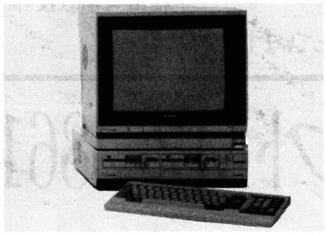
8周年記念 ビックイベントセール開催

11月21日、22日、23日

X1 turboII ユーザー必見!!

8周年記念限定 20セット

X1turboII(CZ-856CE)に限り下取り!!
(あまりキズがなく箱入に限る)

CZ-600CE	¥369,000
CZ-600DE	¥129,800
合計	¥498,800
特価	¥478,000

下取り金額
CZ-856CE
CZ-855DE …………¥153,000

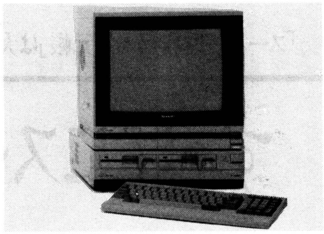
差額¥325,000

36回全国どこでもクレジットOK!!

8周年記念限定 10セット

X1turboII(CZ-856CE)に限り下取り!!
(あまりキズがなく箱入に限る)





Macintoshplus	¥398,000
800K外部DISK	¥ 76,000
合計	¥474,000

下取りセット
CZ-856CE
CZ-855DE …………¥154,000

差額¥320,000

36回全国どこでもクレジットOK!!

8周年記念限定 10セット

X1turboZ

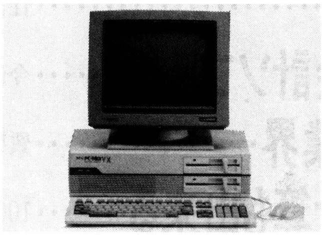
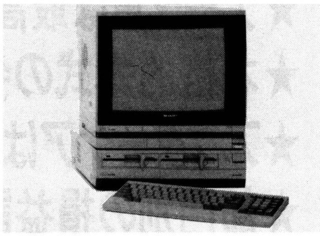
CZ-880CB	¥218,000
CZ-600DB	¥129,800
CZ-6ST1	¥ 5,800
CZ-8PC2	¥ 69,800
合計	¥423,400
特価	¥383,000

CZ-856CE
CZ-855DE
下取り
…………¥153,000

差額¥230,000

8周年記念限定 10セット

X1turboII(CZ-856CE)に限り下取り!!
(あまりキズがなく箱入に限る)

PC-9801VX21	¥433,000
PC-KD854	¥ 89,800
合計	¥522,800
特価	¥473,000

下取りセット
CZ-856CE
CZ-855DE …………¥153,000

差額¥320,000

36回全国どこでもクレジットOK!!

8周年記念限定 5セット

PC-88VA	¥298,000
PC-KD862	¥ 99,800
合計	¥397,800
特価	¥364,000

CZ-856CE
CZ-855DE
下取り金額
…………¥154,000

差額¥210,000

8周年記念特別限定

SHARP X68000 パーソナルワークステーション

BASIC HOUSE オリジナルセット

セット名… **X68 スーパーコブラ**

- CZ-600CE(本体キーボード)
- CZ-600DE(カラーディスプレー)
- KGB-X681HB(増設RAM)
- B6-6301(BASIC拡張関数)
- B6-6303(アイコンエディター)
- B6-6304(ディスクキャシャー)

定価合計 ¥552,200
特価 ¥498,000

スーパーコブラお買い上げの方に限り

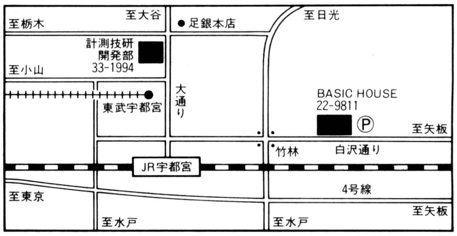
20MBハードディスク
LHD-320N(定価198,000)
超特価 ¥138,000

全国どこでも長期クレジットで通信販売致します。御来店の方にはさらに特典があります。

8周年記念ビックイベントセール予定

(11月23日パソコンが当る大抽選会)

11月1日、2日、3日	Macintosh X68000祭り	11月6日、7日、8日	X1turbo MZ祭り
11月13日、14日、15日	PC-88、PC-98祭り	11月21日、22日、23日	メインイベント大特価祭り



全国どこでも発送可 長期クレジットOK 送料全国均一¥1,000 宅配便にて限日配送

株式会社計測技研 本社営業部 マイコンショップ 通販部 宇都宮市竹林町503 1 TEL0286-22-9811 FAX0286-25-3970

マイコンショップ BASIC HOUSE お申し込み・お問い合せは ☎0286-22-9811(代)



クリエイト特典

- ●全商品保証書付(メーカー保証)
- ●送料無料(土・日配達もOK)
- ●中古パソコン高額下取
- ●お支払い方法自由(均等、ボーナス払い等)

営業時間
AM10:00〜PM7:00
(日曜・祭日はPM6:00まで)
年中無休(渋谷店のみ)

お申し込みは…

札幌	☎011-644-9441
仙台	☎0222-64-6931
東京	☎03-486-6541
横浜	☎045-314-4777
大阪	☎06-361-5721
高松	☎0878-22-8511
広島	☎082-295-3891
福岡	☎092-472-7081
FAX	☎03-486-7424

当店はX68000の認定店です。どんなことでも安心してご相談ください。

★X68000をお買上げのお客様にもれなくテレホンカードとゲームソフト(スペースハリアー)をプレゼント中!

X68000 基本セット

- ●CZ-600CE(本体+キーボード)…………¥369,000
- ●CZ-600DE(カラーディスプレイテレビ)……¥129,800
- ●CZ-6ST1E(チルトスタンド)………………¥ 5,800
- ●ブランクディスケット(2HD・10枚)………¥ 13,000
- ■定価合計……………………………………¥517,600

☎TELにて お問い合せください。

X68000 VIセット

- ●CZ-600CE(本体+キーボード)…………¥369,000
- ●CZ-600DE(カラーディスプレイテレビ)……¥129,800
- ●CZ-8PC2(熱転写カラー漢字プリンター)…¥ 69,800
- ●CZ-6TV1(カラーイメージユニット)…………¥ 69,800
- ●CZ-6ST1E(チルトスタンド)………………¥ 5,800
- ●ブランクディスケット(2HD・10枚)………¥ 13,000
- ■定価合計……………………………………¥657,200

クリエイト特価

クレジット均等払い(頭金なし)
¥23,670 ×24回
¥16,620 ×36回
¥13,100 ×48回

X68000 グラフィックワークセット

- ●CZ-600CE(本体+キーボード)…………¥369,000
- ●CZ-600DE(カラーディスプレイテレビ)……¥129,800
- ●CZ-6PV1(カラービデオプリンター)…………¥198,000
- ●Z'sSTAFF PRO68K(グラフィックツール) ¥ 58,000
- ●CZ-6ST1E(チルトスタンド)………………¥ 5,800
- ●ブランクディスケット(2HD・10枚)………¥ 13,000
- ■定価合計……………………………………¥773,600

クリエイト特価

均等払い	ボーナス
¥13,780×36回	¥35,000× 6回
¥10,460×48回	¥30,000× 8回
¥ 8,600×60回	¥25,000×10回

X68000 ミュージックワークセット

- ●CZ-600CE(本体+キーボード)…………¥369,000
- ●CZ-600DE(カラーディスプレイテレビ)……¥129,800
- ●CZ-8PC2(熱転写カラー漢字プリンター)…¥ 69,800
- ●SOUND PRO68K(音色作成ツール)……¥ 15,800
- ●MUSIC PRO68K(楽譜入力ツール)……¥ 18,800
- ●CZ-6ST1E(チルトスタンド)………………¥ 5,800
- ●ブランクディスケット(2HD・10枚)………¥ 13,000
- ■定価合計……………………………………¥622,000

クリエイト特価

均等払い	ボーナス
¥10,670×36回	¥30,000× 6回
¥ 8,180×48回	¥25,000× 8回
¥ 5,600×60回	¥20,000×10回

X1 turbo III 基本セット

- ●CZ-870C(本体+キーボード)……………¥168,000
- ●CZ-870D(カラーディスプレイテレビ)……¥109,800
- ●ブランクディスケット(2HD・10枚)………¥ 13,000
- ■定価合計……………………………………¥290,800

クリエイト特価

クレジット均等払い(頭金なし)
¥ 8,910 ×24回
¥ 6,250 ×36回
¥ 4,930 ×48回

X1 turbo Z 基本セット

- ●CZ-880C(本体+キーボード)……………¥218,000
- ●CZ-600D(カラーディスプレイテレビ)……¥129,800
- ●CZ-6ST1(チルトスタンド)………………¥ 5,800
- ●ブランクディスケット(2HD・10枚)………¥ 13,000
- ■定価合計……………………………………¥366,600

クリエイト特価

クレジット均等払い(頭金なし)
¥12,420 ×24回
¥ 8,720 ×36回
¥ 6,870 ×48回

予告 歳末大商談会

12月1日(火)・2日(水) 2日間限り

SHARPのパソコン、ワープロ、新製品 ご商談会開催!!

●場所:池袋サンシャインシティ●主催:㈱ソフトクリエイト●協賛:シャープ㈱

※当日、当店ブースでお買上げの方にもれなくステキな記念品をプレゼント!! 詳しくはお問合せ下さい。

X1シリーズ用 周辺機器お買い得セール

型番	品名	定価	特価
CZ-503F	シングル・ディスクドライブ(5' 2D I/F ボード同梱)	¥49,800	クリエイト特価
CZ-8BS1	ステレオFM音源ボード	¥23,800	
CZ-8BR1	立体映像セット	¥29,800	
CZ-8BV2	カラーイメージボード	¥39,800	
CZ-8PC2	熱転写カラー漢字プリンター	¥69,800	
CZ-NM2	ターボ用マウス	¥13,800	
CZ-8EB3	拡張I/Oボックス	¥33,800	
CZ-131SF	モデムターミナル	¥25,800	
CZ-6VT1	カラーイメージユニット	¥69,800	
CZ-8BM2	RS-232Cマウスボード	¥19,800	
CZ-8EP	拡張I/Oポート	¥11,800	
CZ-8TM2	モデムユニット	¥49,800	

X1用ビジネスソフト、ゲームソフト豊富に在庫あり、ご来店を。

●送料はご注文の際お問い合せください。

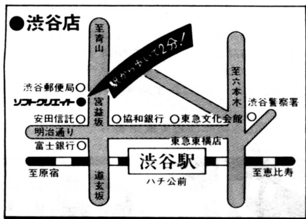
クレジットOK!! 高価下取差額リスト まずはお電話で!

下取機種	差額金	新機種
CZ-822C	¥270,000	▶CZ-600CE
CZ-800C	¥285,000	
CZ-856C	¥245,000	
CZ-804C	¥175,000	▶CZ-880C
CZ-801C	¥170,000	
PC-8801mkII SR/30	¥115,000	
CZ-801C	¥120,000	▶CZ-870C
CZ-850C	¥105,000	
MZ-2500(MZ-2521)	¥125,000	

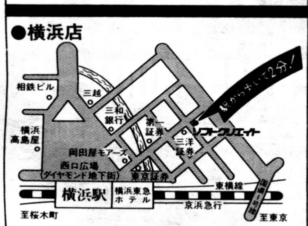
▲上記以外でも下取交換致します。ご相談ください。

共通お問合せ先 ☎03-486-6541(代)

●渋谷店



●横浜店



パソコン専門ショップ

ソフトクリエイト 渋谷/横浜

●渋谷店☎03-486-6541(代)
〒150:東京都渋谷区渋谷1-12-7 三和渋谷ビル
振込銀行:協和銀行 渋谷支店(普)No.239313

●横浜店☎045-314-4777(代)
〒221:横浜市神奈川区鶴屋町2-12-8 第1建設ビル
振込銀行:三和銀行 横浜駅前支店(普)No.310852

安心と信頼の誌上ショッピング メディアショップ お申込みは今すぐ電話かハガキで!!

株式会社 **メディアショップ ハイランド** 〒239 神奈川県横須賀市ハイランド3-9-6

電話でのお申込みは

東京受付センター
☎03(252)2608
大阪受付センター
☎06(363)1605

年中無休AM10時～PM10時

ハガキでのお申込みは

〒239
神奈川県横須賀市ハイランド3-9-6
㈱メディアショップハイランド
Oh!X 係

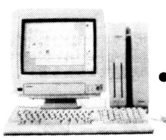
申込書
- 商品名(商品番号)
- 支払回数
- お名前
- 生年月日
- ご住所、電話番号
- お勤め先
  名称、住所、電話番号

通信販売のお申込み方法

▶現金一括でお申込みの方
- 商品名(商品番号)及び、住所、氏名、電話番号、ご覧の雑誌名をご記入の上、代金を現金書留でお送り下さい。
- 振込をご希望の方は、必ずお振込前にお電話又はおハガキで、お知らせ下さい。
  〈銀行振込〉協和銀行・久里浜支店　当座No.2945
  〈郵便振替〉横浜9-42177

▶クレジットでお申込みの方
- 電話かハガキでお申込み下さい。
  クレジット申し込み用紙をお送り致しますので、ご記入の上、当社へお送り下さい。

SHARP X68000



- **CZ-600C**
  メインメモリ1MB標準装備。最大12MBまで拡張可能。1MB5"FDD2基搭載FM音源、音声デジタイズ記録、スーパーインポーズ機能。
- **CZ-600D**
  3モードオートスキャン方式15型高精細カラーディスプレイテレビ。

標準価格　498.800円

商品番号 121	一括払価格 398.000円
24回	初回 19,460円・19,400円×23回
36回	初回 17,040円・13,500円×35回

SHARP X1 turbo Z



- **CZ-880C**
  アナログカラーイメージボード内蔵8重和音ステレオFM音源搭載。創造力をかきたてるアートスタジオ。
- **CZ-880D**
  400/200ライン自動切換タイプ高解像度カラーディスプレイテレビ。

標準価格 327,800円

商品番号 141	一括払価格 250.000円
24回	初回14,200円・12,100円×23回
36回	初回10,300円・8,500円×35回

SHARP X1 turbo III

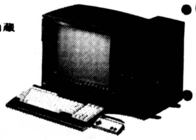


- **CZ-870C**
  大容量1Mバイト5"FDD2基内蔵JIS第2水準漢字ROM標準装備。システム・ユーザー辞書機能
- **CZ-870D**
  標準/高解像度ディスプレイモード切替機能を備えた15型ディスプレイテレビ

標準価格 277,800円

商品番号 090	一括払価格 198,000円
24回	初回10,860円・9,600円×23回
36回	初回 9,040円・6,700円×35回

SHARP パソコンテレビ X1G Model30

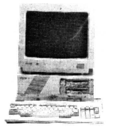


- **CZ-822C**
  ミニフロッピーディスクドライブ2ドライブ内蔵。最高得点も必勝プロセスもビデオに録れる初のマルチビジュアル端子搭載。
- **CZ-820D**
  14型カラーディスプレイテレビ。

標準価格 197.800円

商品番号 086	一括払価格 138,000円
24回	初回 7,360円・6,700円×23回
36回	初回 5,240円・4,700円×35回

SHARP MZ-書院

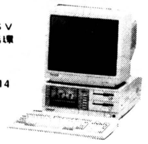


- **MZ-2861**
  書院ワープロ機能とMS DOS V3.1を標準装備して新しい実務環境を実現。
- **MZ-1D26**
  デジタル・アナログRGB対応の14インチカラーディスプレイ。

標準価格 417,800円

商品番号 124	一括払価格 335,000円
24回	初回17,050円・16,300円×23回
36回	初回13,050円・11,400円×35回

Super MZ V2

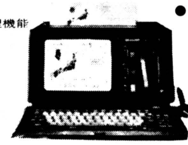


- **MZ-2531**
  通信機能も、日本語処理機能も、さらに強化……「スーパーMZ」V2。
- **MZ-1D26**
  14型カラーディスプレイ

標準価格　289,600円

商品番号 148	一括払価格 208,000円
24回	初回11,060円・10,100円×23回
36回	初回 7,340円・7,100円×35回

日本語ワープロ ミニ書院



- **WD-540**
  10年の成果です。はじめてAI辞書を持った、プロ仕様のパーソナルワープロ

標準価格　165,000円

商品番号 155	一括払価格 115,000円
24回	初回 5,750円・5,600円×23回
36回	初回 4,950円・3,900円×35回

日本語ワープロ ミニ書院



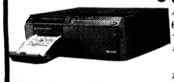
- **WD-260F**
  文章力と表現力をここまで磨きあげて……AI辞書を持ったワープロの新しい到達点

標準価格　138,000円

商品番号 153	一括払価格 90,000円
24回	初回 6,400円・4,300円×23回
36回	初回 5,700円・3,000円×35回

X1, X1 turbo シリーズ用 周辺機器

カラービデオプリンタ



- **CZ-6PV1**
  パソコンやビデオ機器に対応。64階調(485×480ドット)で再現する、昇華性染料熱転写方式を採用。

標準価格　198,000円

商品番号 149	一括払価格 158,000円
24回	初回 7,760円・7,700円×23回
36回	初回 8,840円・5,300円×35回

ミニフロッピーディスクユニット(2D)

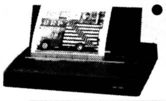


- **CZ-502F**
  両面倍密度、1ドライブ320Kバイト対応のハイコストパフォーマンスタイプ
  ※インターフェイス、信号ケーブルは同梱です。

標準価格　99,800円

商品番号 150	一括払価格 78,000円
12回	初回 7,700円・7,100円×11回
24回	初回 3,860円・3,800円×23回

熱転写カラー漢字プリンタ

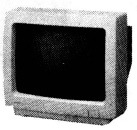


- **CZ-8PC2**
  アートワークも、文章作成も、美しくあざやかに。JIS第2水準漢字ROMを標準装備。

標準価格　69,800円

商品番号 091	一括払価格 55,000円
6回	初回 9,800円・9,700円× 5回
12回	初回 5,500円・5,000円×11回

14型カラーディスプレイ



- **CU-14AD**
  高解像度アナログ画像処理ニーズに対応。ドットピッチ0.31mm、65,536色表示。2モードオートスキャン方式採用。

標準価格　84,800円

商品番号 151	一括払価格 64,000円
12回	初回 6,600円・5,800円×11回
24回	初回 3,580円・3,100円×23回

FM電源ボード CZ-8BS1 定価¥23,800 **特価¥20,000**	カラーイメージボード CZ-8BV2 定価¥39,800 **特価¥32,000**	立体映像セット CZ-8BR1 定価¥29,800 **特価¥24,000**
ディスクユニット CZ-503F 定価¥49,800 **特価¥39,000**	データレコーダ CZ-8RL1 定価¥24,800 **特価¥20,000**	カラーイメージユニット CZ-6VT1 定価¥69,800 **特価¥56,000**
漢字プリンタ(80桁) CZ-8PK5 定価¥129,000 **特価¥103,000**	漢字プリンタ(136桁) CZ-8PK6 定価¥159,000 **特価¥127,000**	漢字プリンタ CZ-8PK2 定価¥134,800 **特価¥36,000**

15型カラーディスプレイ



- **CU-15M1**
  多様なコンピュータ入力に対応した3モードオートスキャン方式採用。洗練されたフォルムにもご注目ください。

標準価格　99,800円

商品番号 152	一括払価格 80,000円
12回	初回 7,700円・7,300円×11回
24回	初回 3,900円・3,900円×23回

シャープオリジナルソフトウェア

turbo Z's STAFF CZ-137SF 定価¥19,800 **特価¥18,000**	コスモステーション CZ-136SF 定価¥9,800 **特価¥ 9,000**	ミュートピア CZ-139SF 定価¥12,800 **特価¥12,000**
ビジネスPRO68K CZ-212BS 定価¥68,000 **特価¥58,000**	ミュージックPRO68K CZ-213MS 定価¥18,800 **特価¥17,000**	サウンドPRO68K CZ-214MS 定価¥15,800 **特価¥14,000**
チャートUP IP-1252 定価¥55,000 **特価¥47,000**	プランUP IP-1254 定価¥66,000 **特価¥56,000**	ディスクUP IP-1251 定価¥88,000 **特価¥75,000**

安心と信頼 メディアショップ ハイランド

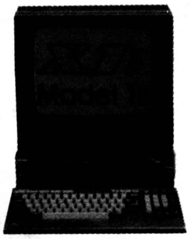
①**完全保証** 全国どこでもアフターケアOK
②**全国無料配送** 日曜配送可能
③**支払回数は** 予算に応じ3～36回ボーナス併用可
④**低金利クレジット** 実質年率12.50～23.75%
⑤**FAXでも注文OK** FAX：0468(48)3273
⑥その他広告以外の商品も取扱っております。お気軽にお問合せ下さい。

価格問合せや商品説明はお問合せテレフォン **☎0468(48)3290で!**

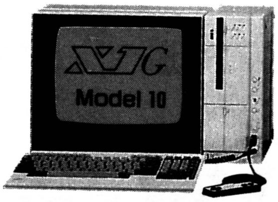
▶当社はX-68000の販売認定店です◀

超優良中古パソコンが電話一本で買える!!

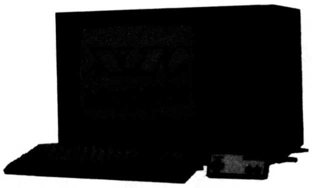
☎03(797)1221



CZ-811CE・R [新品]
(X-1Fモデル10)
¥89,800➡ ***¥18,000***
X-1Fモデル10
ディスプレイセット(本体＋CU-14GB)
¥139,600➡ ***¥47,800***



CZ-820CB
(X-1Gモデル10)
¥69,800➡ ***¥26,800***
X-1Gモデル10RF
コンバータセット(本体＋AN-58C)
¥72,780➡ ***¥29,600***
X-1Gモデル10
ディスプレイセット(本体＋CU-14GB)
¥119,600➡ ***¥56,600***



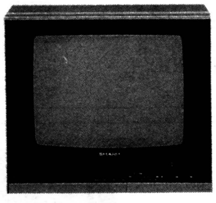
CZ-822CB(X-1Gモデル30)
¥118,000➡ ***¥78,000*** [新品同様]
X-1Gモデル30
ディスプレイセット(本体＋CU-14GB)
¥167,800➡ ***¥107,800***
X-1Gモデル30
TVディスプレイセット(本体＋CZ-820DB)
¥197,800➡ ***¥122,800***



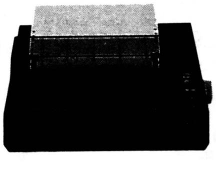
CZ-870CB [新品]
(X-1turboⅢ)
¥168,000➡ ***¥119,000***
CZ-870DB [新品]
(4050字RGBTV)
¥108,000➡ ***¥79,000***



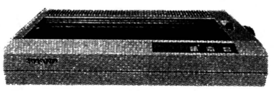
CZ-880CB [限定特上品]
(X-1ターボZ)
¥218,000➡ ***¥149,000***
X-1ターボZTV
ディスプレイセット
(本体＋CZ600DB) [限定特上品]
¥347,800➡ ***¥238,000***



CZ-820DE・B
(14インチ2000字RGBTV)
¥79,800➡ ***¥44,800***



CZ-8PK2 [新品]
(10インチ漢字プリンタ)
¥134,800➡ ***¥29,800***



MZ-1P17(E・B)
(色、グレー・ブラック)
(80桁カラー漢字サーマルプリンタ)
¥76,600➡ ***¥42,800*** [新品]
(X1用ケーブル付)
¥76,600➡ ***¥46,800*** [新品]
(MZ2500用ケーブル付)

SHARP

本体・ディスプレイ

CZ-801C(X-1C)	¥119,800➡	¥ **18,000**
CZ-822C(X-1Gモデル30)	¥118,000➡	¥ **58,000**
12M-15B(12インチ2000字グリーン)	¥ 29,800➡	¥ **12,000**
CU-14H1(14インチ4050字カラーディスフレイ)	¥ 99,800➡	¥ **45,000**
CZ-800DS(2000字RGBTV)	¥113,000➡	¥ **28,000**
CZ-820D(E/B)(14インチ2000字RGBTV)	¥ 79,800➡	¥ **44,800**
CZ-850DR(14インチRGBTV) [新品同様]	¥129,800➡	¥ **59,800**
MZ-1D22(14インチ4050字カラー)	¥108,000➡	¥ **45,000**

プリンタ

CZ-81P(80桁カラープロッタプリンタ)	¥ 34,800➡	¥ **10,000**
CZ-8PP2(カラープロッタプリンタ)	¥ 54,800➡	¥ **10,000**
CZ-8PK2(10インチ9ドット漢字プリンタ)	¥134,800➡	¥ **19,800**
MZ-1P17(80桁カラー漢字転写プリンタ)	¥ 79,800➡	¥ **32,000**

その他

MZ-1S01(MZ-1D02用チルトスタンド)	¥ 12,000➡	¥ **3,800**
MZ-1S05(ディスプレイスタンド)	¥ 7,000➡	¥ **3,000**
MZ-1S08(MZ-1D06用チルトスタンド)	¥ 12,000➡	¥ **3,800**
MZ-1X22(モデムユニット)	¥ 21,800➡	¥ **12,000**
MZ-1R24(MZ-1500用辞書ROM)	¥ 22,000➡	¥ **10,000**
CZ-300F(コンパクトフロッピィSタイプ)	¥ 79,800➡	¥ **20,000**

＊X-1シリーズ特選極上品コーナー＊

X-1Fモデル10(CZ-811CE、高速電磁カセットレコーダ内蔵) [新品]	¥ 89,800➡	¥ **18,000**
X-1Gモデル10(CZ-820CB、高速電磁カセットレコーダ内蔵)	¥ 69,800➡	¥ **26,800**
X-1Gモデル30(CZ-822CE、5"2D・FDD×2、漢字ロム付)	¥118,000➡	¥ **78,000**
X-1ターボⅢ(CZ-870CB、5"2HD×2) [新品]	¥168,000➡	¥ **119,000**
X-1ターボZ(CZ-880CB、5"2HD×2) [限定特上品]	¥218,000➡	¥ **149,000**

＊ディスプレイ特選極上品コーナー＊

MD-12P1(12インチ4050字グリーン) [新品同様]	¥ 39,800➡	¥ **29,800**
CU-14GB(14インチ2000字デジタルカラー) [新品同様]	¥ 49,800➡	¥ **29,800**
CU-14FA(14インチ2000字アナログカラー) [新品同様]	¥ 49,800➡	¥ **29,800**
CU-14A4(14インチ4050字アナログデジタルカラー) [新品同様]	¥ 89,800➡	¥ **56,800**
CZ-870DB(4050字RGBTV) [新品]	¥108,000➡	¥ **79,000**
CZ-600DB(4050字RGBTV) [限定特上品]	¥129,800➡	¥ **89,000**

＊特選極上品コーナー＊

CZ-8PP2(S)(カラーフロッタプリンタ)	¥ 54,800➡	¥ **15,000**
CZ-8VC(X-1用RFビデオコンバータ) [新品]	¥ 15,800➡	¥ **13,800**
CZ-8PK2(10インチ9ドット漢字フリンタ) [新品]	¥134,800➡	¥ **29,800**
MZ-1P09(MZ-1500カラーフロッタフリンタ) [新品同様]	¥ 47,600➡	¥ **25,000**
MZ-1P17(E・B)(80桁カラー漢字サーマルフリンタ X1用ケーブル付) [新品]	¥ 76,600➡	¥ **42,800**
MZ-1P17(E・B)(80桁カラー漢字サーマルフリンタ MZ2500用ケーブル付) [新品]	¥ 76,600➡	¥ **46,800**
CZ-8PP3(10インチ9ドットフリンタ) [新品]	¥ 59,800➡	¥ **19,800**

C.B.サポートホットライン

☎03(797)1234

当社でコンピュータをお買い上げいただいたお客様に万一、トラブルが発生した場合、このホットラインで親切に対応いたします。

C.B.レスキューシステム

お客様のお手元でトラブルが発生した場合、当社より引取りにお伺い致します。万一、お買いになった機械が故障しても安心です。

⬆掲載の商品はいずれも限定品ですので今すぐお電話下さい。

★電話1本で高額買取り、即現金お支払い！★

- コンピュータバンクではあなたの不要になったパソコンを電話1本で査定し買取ります。
- どんな問い合わせにも親切に対応いたします。

▼本社注文デスク

☎03(797)1221

コンピュータバンク

株式会社パシフィックコンピュータバンク

〒150 東京都渋谷区渋谷1-6-8 井上ビル
営業時間／AM9:30～PM9:30 年中無休

全商品保証付 6ヶ月の保証期間だから安心です。

全国無料配送 全国どこでも配達料はいただきません。

高額下取り 少ない予算で買いかえもラクラク。

代金引換えシステム 商品到着時の代金支払いでOK。

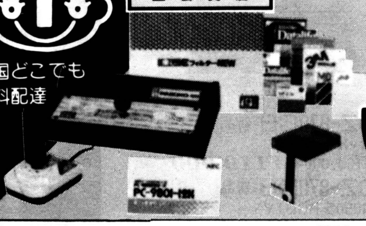
クレジットでOK カレッジクレジットも取扱います。

日曜配達可 留守の多い方でも安心です。

高額買取り 電話1本で即、現金お支払い。

ボーナス一括払い 商品は即お手元へ、お支払いはボーナス時に。

J&P オプション通信販売



全国どこでも
無料配達

JADMA 社団法人日本通信販売協会 正会員店

送料無料 全国どこでも送料無料ですぐにお届けいたします

J&Pメールショップ

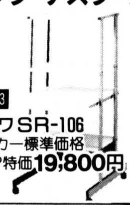
■シンプルで使いやすいパソコンラック・デスク・チェアー



M12-1
パソコンラック&チェアーセット
ラック寸法
幅600×高さ855〜1185×奥行655㎜
※ボードの高さを変えることにより、ディスプレイ台とプリンタ台とに使い分けられます。
メーカー標準価格合計34,000円
セット特価**20,000円**
●シートカラー ❶青色 ❷茶色



M12-2
パソコンシステムデスク
エレコム ER-1200
J&P特価**29,800円**
幅1200× 高さ650 〜1180 奥行750㎜



M12-3
サンワSR-106
メーカー標準価格
J&P特価**19,800円**



M12-4
DSF-992L
J&P特価**55,000円**
幅1200%×高さ670〜1190%×奥行800%
電源コンセント、ブックエンド付



M12-5
パソコンチェアー
コイズミ L-395
キャスター付
J&P特価**7,000円**
シートカラー
❶青色 ❷茶色

■パソコングッズ



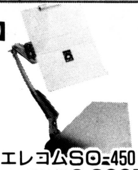
M12-6
OA電源タップ
ナショナルWCH 4511
ノイズフィルター 集中スイッチ付
J&P特価**6,980円**



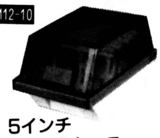
M12-7
TVフィルター(14インチ用)
東レEフィルターNEW14
J&P特価**9,600円**



M12-8
電磁波防止
エプロン
J&P価格**7,800円**



M12-9
エレコムSO-450
J&P特価**3,800円**
原稿が見やすく場所をとりません。



M12-10
5インチ
ディスクケース
J&P特価**3,000円**
YA-50L 50枚収納

■プリンタ用紙



M12-11
東洋紙業10インチ用紙
(1000枚連続)
J&P特価**2,500円**
❶白紙 ❷線入り



M12-12
ヒサゴ15インチ用紙
(500枚連続)
J&P価格**2,400円**
❶白紙 ❷線入り

■各種切替器

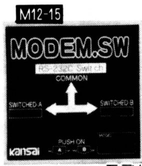
1台のプリンタと
2台のパソコンを
切替えます。
パソコン切替器
J&P価格**9,800円**
パソコン1
パソコン2]—プリンタ
KSW C



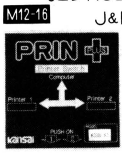
M12-13



M12-14
ディスプレイ切替器
パソコン1
パソコン2]— カラー / グリーン
KSW D
8ピンRGB、グリーン端子付
J&P価格**9,800円**



M12-15
1台のパソコンで
2台のRS-232C
機器が使えます。
モデム、
RS232C
切替器
パソコン —[モデム1 / モデム2
KSW M
J&P価格**12,800円**



M12-16
X-1プリンタ切替器
X-1 —[プリンタ1 / プリンタ2
KSW-X1
X-1で2台のプリンタを
切替えて使えます。
J&P価格
12,800円

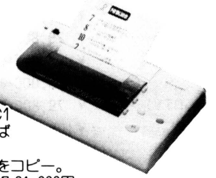
■電子手帳

シャープPA-7000
J&P特価**17,800円**
これ1台で、電卓・電話帳・スケジュール・メモ・カレンダー機能があります。別売のモジュールを使うことにより、漢字辞書や英和・和英の翻訳機としても使えます。学生、技術者からビジネスマンまで幅広くお使いいただけます。

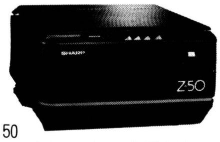


M12-17

■パーソナルコピー



M12-18
シャープZ-HC1
サーッとなぞれば
メモになる!
欲しい情報だけをコピー。
メーカー標準価格 31,000円
J&P特価 **26,800円**
色❶ブラック❷ホワイト



M12-19
シャープZ-50
名刺・ハガキからA4サイズまで複写OK!
現像カートリッジ(黒色)と
感光体カートリッジ各1本付。
メーカー標準価格 129,000円
J&P特価 **99,800円**
色❶ブラック❷ホワイト

■パソコン通信機器



M12-22
スターターキット進呈
300(全二重)
1200(半二重)
切替可
MZ-2500と組み合わせると 自動発着信も可
FS-232C
ケーブル別売
シャープ
MZ-1×19 J&P特価**69,800円**



M12-23
モデム
エプソン メーカー標準価格49,800円
SR-120AT J&P特価 **29,800円**
300(全二重)・1200(全二重)切替可
自動発着信機能付
RS-232Cケーブル 進呈

■データレコーダ



M12-20
X-1専用
データレコーダ
CZ-8RL1
J&P価格**24,800円**



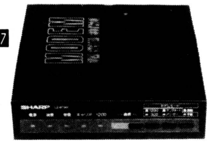
M12-24
アイワ
PV-A1200
J&P特価 **36,800円**
300(全二重)・1200(全二重)
自動発着信機能・RS-232Cケーブル付



M12-25
RS-232Cケーブル
アイワ CPW-2
J&P価格**3,500円**



M12-26
キャリーラボJET
ターボターミナル **9,800円**
VM-12、CZ-8TM1、
CZ-8TM2、SR-120AT、
PV-A1200等に対応通信ソフト



M12-27
シャープCZ-8TM2
J&P価格**49,800円**
300(全二重)・1200(全二重)モデム
RS-232Cケーブル付
X-1/X-1ターボ用通信ソフト付
自動発着信可

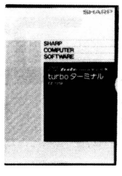
■フロッピィ



M12-21
シャープCZ-503F
J&P価格**49,800円**
320KB×1基、
インターフェイス同梱
X-1用外付タイプ



M12-28
X-1ターボ(II)用モデムボード。スロットに差し込み、電話線を接続します。
RS-232C・モジュラーケーブル・通信ソフト付
モデム
ターミナル
モデムボード + 通信ソフト
CZ-133SF
J&P価格**25,800円**



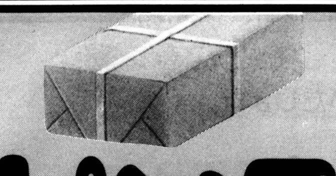
M12-29
ターボ ターミナル
シャープ CZ-131SF
X-1ターボ(II)用
通信ソフト
J&P価格**8,800円**



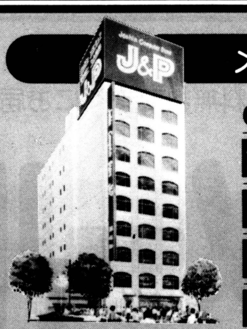
M12-30
コスモステーション
シャープCZ-136SF
J&P価格**9,800円**
X-1でパソコン通信のホスト局を開けます。



M12-31
J&P HOTLINE
スタータキット
J&P価格**3,000円**
(スタータキット代金3,000円は入会金に充当されます。)
J&P HOTOLINE接続に必要なID番号とパスワード・入会申込書などが入っています。買ったその日からアクセス可。



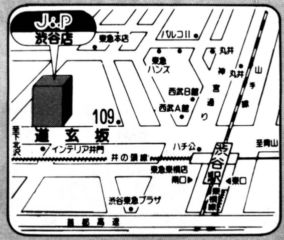
ピング



メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

フロアーごあんない

4F	パソコン教室 ●パソコン入門コース●BASIC上級コース ●BASIC初級コース●各種ビジネスコース
3F	OA機器 ●ビジネスパソコン●ワードプロセッサ ●ビジネスソフト●OAサプライ ●ハンドヘルドコンピュータ
2F	ビジネスパソコン ●パソコン●ディスプレイ ●プリンタ●専門書籍 ●パソコンアクセサリー
1F	ホビーのパソコン ●ホビーパソコン●MSX ●ゲームソフト●学習ソフト



Personal Computer Store
J&P
渋谷店
東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141
定休：毎週水曜日

M12-32 ■ディスク価格表（いずれも10枚単位になっております。）



	5"2D	5"2DD	5"2HD	3.5"2D	3.5"2DD	3.5"2HD
マクセル	①¥2,100	⑧¥3,300	⑮¥3,900	㉒¥5,800	㉙¥6,900	㊱¥11,700
スリーM	②¥1,900	⑨¥3,000	⑯¥3,800	㉓¥5,500	㉚¥6,200	㊲¥11,200
メモレックス	③¥1,900	⑩¥3,000	⑰¥3,800	㉔¥5,400	㉛¥5,800	㊳¥11,200
データライフ	④¥1,900	⑪¥3,000	⑱¥3,900	㉕¥5,600	㉜¥5,800	㊴¥10,500
フジ	⑤¥2,000	⑫¥3,000	⑲¥4,100	㉖¥5,400	㉝¥6,200	㊵¥10,000
ソニー	⑥¥2,200	⑬¥3,400	⑳¥4,500	㉗¥5,800	㉞¥6,700	㊶¥11,500
TDK	⑦¥2,000	⑭¥3,100	㉑¥4,200	㉘¥5,500	㉟¥6,500	㊷¥11,100

J&Pオリジナル
5インチ
●MD-2D ¥1,500
●MD-2HD ¥3,300
3.5インチ
●MF-2DD ¥5,000

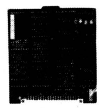
■〈MZ-2500オプション〉

M12-33



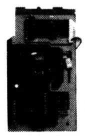
MZ-1E26
J&P価格**24,800円**
ボイスコミュニケーションインターフェイス

M12-34



MZ-1M10
J&P価格**14,500円**
カラーパレットボード

M12-35



J&P価格**10,000円**
MZ-1M08
MZ-2500/1500用
ボイスボード

M12-36



MZ-1R28
J&P価格**22,000円**
MZ2500用、辞書ROM

■ポケコンアクセサリー

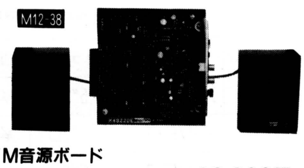
M12-37



①CE-124 J&P特価**4,000円**
PC-1245〜1360用 カセットインターフェイス
②CE-202M J&P特価**16,000円**
PC-1350・1360・1450・7500用 16KBメモリ
③CE-2H32M J&P特価**28,000円**
PC-1360・1360K・1460用 32KBメモリ
④CE-2H16M J&P特価**14,000円**
PC-1360・1360K・1460用 16KBメモリ

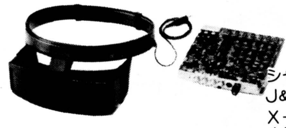
■〈X-1/ターボオプション〉

M12-38



FM音源ボード
シャープCZ-8BS1 J&P価格**23,800円**
X-1用8重和音200音色、ステレオ サウンドのFM音源

M12-39



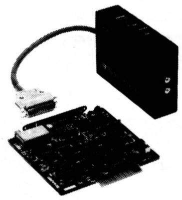
立体映像セット
シャープCZ-8BR1
J&P価格**29,800円**
X-1/X-1ターボシリーズにて立体映像が楽しめます。
立体作画ソフト・立体スコープ付

M12-40

マウス
シャープCZ-8NM2
J&P価格**6,800円**
X-1・MZ用マウス

カラーイメージボード

M12-41



シャープCZ-8BV2
J&P価格**39,800円**
画像を自在に修正・加工できます
画像処理ツール・グラフィックソフト同梱

■プリンタオプション

M12-42

①MZ-1C48	X-1用プリンタケーブル	6,800円
②MZ-1C35	MZ-2500/2200/2000用ケーブル	6,800円
③MZ-1R29	MZ-1P17(B)用第2水準ROM	14,800円
④CZ-8PC1-3	CZ-8PC1用第2水準ROM	9,800円

■MZ-2500システムソフト

M12-43

商品名	機種名	価格
FORTRAN	①IP-1213	13,800円
C言語	②IP-1214	13,800円
COBOL	③IP-1215	13,800円
LISP	④IP-1216	13,800円
PROLOG	⑤IP-1217	13,800円
CPM	⑥MZ-6Z001	16,800円

■X-1/X-1ターボシステムソフト

M12-44

商品名		機種名	価格
ランゲージマスター(CP/M用)		①CZ-128SF(2D・5"FD版)	9,800円
turbo CP/M(漢字版)		②CZ-130SF(2D・5"FD版)	14,800円
turbo Z's STAFF		③CZ-137SF(2D・5"FD版)	19,800円
X1 Z's STAFF		④CZ-138SF(2D・5"FD版)	13,800円
グラフィックライブラリー		⑤CZ-140SF(2D・5"FD版)	9,800円
ミュートピア		⑥CZ-139SF(2D・5"FD版)	12,800円
ランゲージシリーズ	FORTRAN	⑦CZ-115LF(2D・5"FD版)	13,800円
ランゲージシリーズ	C	⑧CZ-116LF(2D・5"FD版)	13,800円
ランゲージシリーズ	turbo LOGO(漢字版)	⑨CZ-117SF(2D・5"FD版)	18,800円
ランゲージシリーズ	COBOL	⑩CZ-118LF(2D・5"FD版)	13,800円
ランゲージシリーズ	PROLOG	⑪CZ-119LF(2D・5"FD版)	13,800円
ランゲージシリーズ	LISP	⑫CZ-120LF(2D・5"FD版)	13,800円
ランゲージシリーズ	APL	⑬CZ-126LF	13,800円

■X-1をパワーアップさせるNEW BASIC (Ver.2.0)

M12-45

対応機種	NEW BASIC	価格
CZ-800C CZ-801C CZ-802C CZ-803C CZ-804C	①カセット版CZ-112SF	7,800円
	②3"FD版 CZ-113SF	8,800円
	③5"FD版 CZ-124SF	8,800円

■各種漢字ROM

M12-46

①CZ-8BK2	X-1F第1水準ROM	19,800円
②CZ-8BK3	X-1ターボ第2水準ROM	13,800円
③CZ-8BK4	X-1ターボ2第2水準ROM	6,800円

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

●記載以外のご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。
☎(03)496-4141
定休：毎週水曜日

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□-□□	注文No.	数量	金額
	M12-（ ）		円
	M12-（ ）		円
TEL （ ）	合計		円
おなまえ 様	お手持ちのパソコン		

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

J&P ソフト通信販売

社団法人日本通信販売協会 正会員店

全国どこでも無料配達



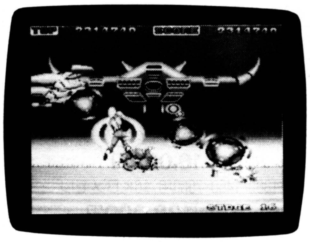
送料無料 全国どこでも送料無料ですぐにお届けいたします。

J&P メールショッ

■ビックヒットソフト

スペースハリアー

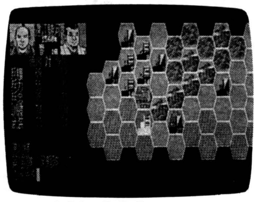
注　文　No.	M12-100
適応機種	X-6800
ソフトハウス	電波新聞



5″HD ¥6,800

超自然現象と正体不明の敵により、凶悪な魔生物に占領されたドラゴンランド。正義のドラゴン＝ユーライアは、平和を取り戻すため、ハリアーに助けを求めた。ハリアーとは、地球からきた、超能力戦士だ。さあ、今こそキミはハリアーとなり、魔生物たちを倒してドラゴンランドに平和をよび戻してほしい！

信長の野望（全国版）

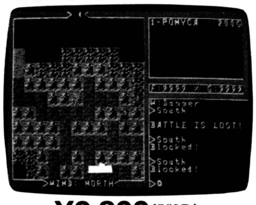


¥9,800(5″2D)

注　文　No.	M12-101
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	光栄

五十有余の群雄が割拠する戦国乱世。今、貴方は下剋上の乱世に身を投じ、天下統一を果たさなければならない！数々のドラマを秘めた武将たちの壮大な歴史叙情詩が今、始まる。

ウルティマIV



¥9,800(5″2D)

注　文　No.	M12-102
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	ポニー

人の心に弱さと邪心がある限り、いつかこの平和にも破局が訪れる。これを回避するために8つの徳を備えた聖者アバタールの出現を待つのであった。

注文No.	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
M12-103	ムーンチャイルド	HOT-B	MZ-2500	3.5″DD	¥7,800
M12-104	レリクス	ボーステック	X-1/F/T	5″2D	¥7,500
M12-105	三国志	光栄	MZ-2500	3.5″DD	¥14,800
M12-106	棋太平	S・P・S	MZ-2500	3.5″DD	¥7,000
M12-107	ハイドライドII	T&Eソフト	MZ-2000/2200	5″2D	¥6,800
M12-108	北斗の拳	エニックス	X-1/F/T	5″2D	¥6,800
M12-109	トップル・ジップ	ボーステック	X-1/F/T	5″2D	¥6,800
M12-110	アルバトロス	日本テレネット	X-1/F/T	5″2D	¥8,800
M12-111	ザナドゥ	日本ファルコム	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
M12-112	棋太平	S・P・S	X-1/F/T	5″2D	¥6,500
M12-113	ロマンシア	日本ファルコム	X-1/F/T	5″2D	¥6,800
M12-114	ザナドゥ・シナリオII	日本ファルコム	X-1/F/T	5″2D	¥5,800

■新作ソフト

リバイバー

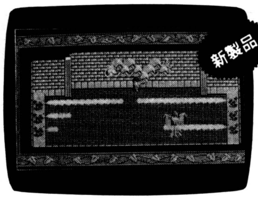


¥7,800(5″2D)

注　文　No.	M12-115
適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	アルシスソフト

神話と伝説が交錯するファンタスティックな世界で君を待ちうけていたのは、大いなる冒険と、ミスティックな謎の数々。そして、宿命的な邪神サダリアンとの対決が……。

YS.



¥7,800(5″2D)

注　文　No.	M12-116
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	日本ファルコム

勇猛果敢な冒険家アドル＝クリスティンは、旅の途中の街プロマロックで海を隔てた隣国エステリアの話を聞き、冒険に旅立った。エステリアに現われた怪物の謎を解くために……。

うる星やつら

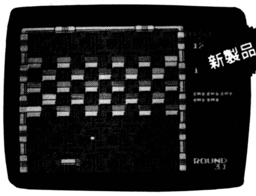


¥6,800(5″2D)

注　文　No.	M12-117
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	マイクロキャビン

ゲームは、プレイヤーが諸星あたるになり、アイテムを拾いつつ、迷路をつき進むといった典型的な脱出アドベンチャーゲームに始まる。

アルカノイド

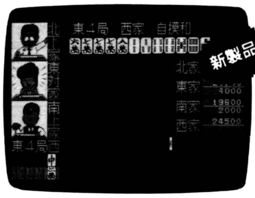


¥6,800(5″2D)

注　文　No.	M12-118
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	タイトー

数年前のブームが、再びゲームセンターで爆発！あのブロック崩しが、さらに面白くなって帰ってきた。ブロックから落ちてくる数々のアイテムを取ればパワーアップ、そして33面ものバリエーションが展開。その名はアルカノイド。ゲームセンターの興奮が、今部屋の中で再現される。キミは、最終面までたどり着けるか。

ギャンブラー自己中心派

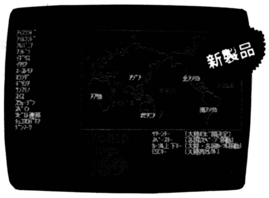


¥6,800(5″2D)

注　文　No.	M12-119
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	ゲームアーツ

片山まさゆき原作のコミック「ぎゅわんぶらあ自己中心派」の個性派キャラクタ達を相手にマージャンを打つのがこのソフトです。12人の相手の中から3人を選んで楽しいゲームを行うことができるのがこのゲームの最大の特徴でしょう。

ワールドインングス169



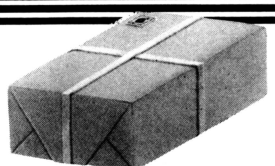
¥11,000(5″2D)

注　文　No.	M12-120
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	

日本と関係深い某国間の機密を収められた小型ICカードが何者かによって、日本国外に持ち出された。このICカードを奪回すべく、日本をスタートに各国情報局からの調査データをベースに推利をしていく追跡ゲーム。

注文No.	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
M12-121	ウィザードリー3	アスキー	X1ターボ	5″2D	¥9,800
M12-122	ドラゴンバスター	デンパ	X-1/F/T	5″2D	¥6,200
M12-123	殺人倶楽部	リバーヒルソフト	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
M12-124	ラビリンス	日本AVC	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
M12-125	夢幻戦士ヴァリス	日本テレネット	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
M12-126	大戦略 X1	システムソフト	X-1/F/T	5″2D	¥6,800
M12-127	めぞん一刻	マイクロキャビン	X-1シリーズ	5″2D	¥6,800
M12-128	プロフェッショナル麻雀	シャノアール	X-1ターボ	5″2D	¥6,800
M12-129	ガルフォース	スキップトラスト	X-1/F/T	5″D	¥7,800
M12-130	カーマイン	マイクロキャビン	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
M12-131	九玉伝	テクノソフト	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
M12-132	ロボレス 2001	マイクロネット	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
M12-133	ウィバーン	アルシスソフト	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
M12-134	プロフェッショナル麻省	シャノアール	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
M12-135	ダ・ビンチ	HAL研究所	X1シリーズ	5″2D	¥6,800
M12-136	蒼き狼と白き牝鹿	光栄	MZ-2500	3.5″DD	¥8,800
M12-137	ウィザードリー	SIR-TECH	MZ-2500	3.5″DD	¥9,800
M12-138	ディーヴァ	T&E	X1シリーズ	5″2D	¥7,800
M12-139	殺人クラブ	リバーヒル	MZ-2500	3.5″DD	¥7,800
M12-140	OGRE	システムソフト	X1/F/T	5″2D	¥6,800
M12-141	1942	アスキー	X1/F/T	5″2D	¥6,800
M12-142	ガイアの紋章	NCS	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
M12-143	ドルアーガの塔	デンパ	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
M12-144	信長の野望(全国版)	光栄	MZ-2500	3.5″DD	¥9,800
M12-145	魔界復活	ソフトWING	X1ターボ	5″2D	¥7,800

※新は新作ソフトの略です



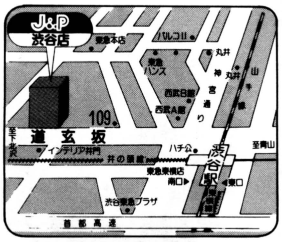
ピング

メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。



フロアーごあんない

4F	パソコン教室 ●パソコン入門コース●BASIC上級コース ●BASIC初級コース●各種ビジネスコース
3F	OA機器 ●ビジネスパソコン●ワードプロセッサ ●ビジネスソフト●OAサプライ ●ハンドヘルドコンピュータ
2F	ビジネスパソコン ●パソコン●ディスプレイ ●プリンタ●専門書籍 ●パソコンアクセサリー
1F	ホビーのパソコン ●ホビーパソコン●MSX ●ゲームソフト●学習ソフト

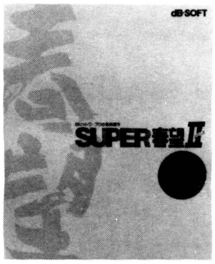


Personal Computer Store
J&P
渋谷店
東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141〈水曜定休〉

■ビジネスソフトシリーズ

SUPER春望II　M12-146

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	テービーソフト

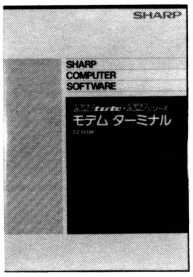


(5″2D) **¥34,800**

グラフィックエディタや通信機能、カード型データベースなどが付いた高機能ワープロソフト。

モデムターミナル　M12-147

適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	シャープ



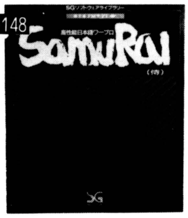
(5″2D) **¥25,800**

モデムボード同梱、電話に接続するだけでパソコン通信が楽しめます。

高性能日本語ワープロ 即戦力Samurai(侍)

適応機種	X-1/X-1ターボ
ソフトハウス	サムシンググッド

M12-148



(5″2D) **¥19,800**

ご定評をいただいている〈即戦力〉が高度な機能・操作性にさらに磨きをかけ、お求めやすい価格で新登場です。

カラー印刷キットぱれっと

適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	ダイナウェア

M12-149

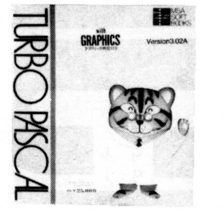


(3.5″2DD) **¥18,000**

「ぱれっと」は絵や文字を組み合せた表現豊かなカラーグラフィックを手軽に描いて印刷できるソフトです。(マウス別売)

TURBO PASCAL (Ver3.0)　M12-150

適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	MSK



(3.5″2DD) **¥29,000**

最強・低価格のPascalコンパイラーがMZ-2500でもご利用いただけます。

JETターボターミナル　M12-151

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	エス・ピー・エス



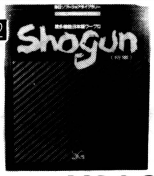
(5″2D) **¥9,800**

オートログイン・オートダイヤルに機能、ファイル管理、編集もできる通信ソフト日本語入力も強力。

日本語ワープロ「将軍」

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	シャープ

M12-152



(5″2D) **¥34,800**

143万種にも及ぶ多彩な文字表現。本格的データベース、表計算機能搭載。16ビットワープロソフト、データベースソフトなどMS-DOS上で動くソフトとのデータ互換。

Inkpot(マウス付)

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	アスキー

M12-153



(5″2D) **¥38,000**

エアブラシを含む14種類のペン先と37種類のタイトルパターンを用意しました。マウスを使って、多彩な編集機能で映像をコントロール。

SUPER春望II

適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	テービーソフト

M12-154



(3.5″D) **¥34,800**

24ドットプリンタ以外でも24ドット印字を可能にします。1/4角、網かけ、斜体、強調印字もでき文書表現も豊かにします。(ユーカラ必要)

印刷工房　M12-155

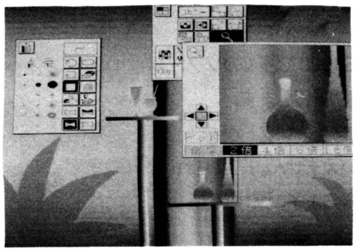
適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	モーリン



(5″2D) **¥14,000**

24ドットプリンタ以外でも24ドット印字を可能にします。1/4角、網かけ、斜体、強調印字もでき文書表現も豊かにします。(ユーカラが必要)

X-68000対応コーナー

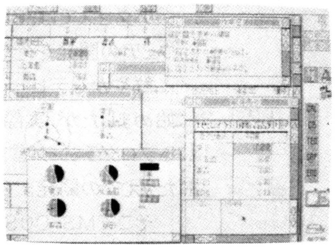


Z'sSTAFF PRO 68K

M12-156

表現力の素晴しさに加えて、編集機能もPRO仕様。複雑なカラーチェンジから、モザイク変換、ソフトフォーカスまで、じっくりと手の込んだ作品を描くことが可能である。

¥58,000 ●ソフトハウス(ツァイト)



超高性能●統合型スプレッドシート Kamikaze(神風)

M12-157

〈特長〉
- ●一度に16個までウィンドウをオープンできます。
- ●マウス完全対応の簡単なオペレーション。
- ●Kamikaze(神風)はワープロ以上の表現力を持ちます。
- ●簡単にデータをグラフ化することができます。

¥68,000 ●ソフトハウス(サムシンググッド)

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文Noおよび必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

●記載以外のソフトのご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。 ☎(03)496-4141

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□-□□	注文No.(ディスクサイズ)	数量	金額
	M12-　(　)	本	円
	M12-　(　)	本	円
TEL (　)	M12-	本	円
おなまえ	合計	本	円
様	お手持の機種名		

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

ACCESS

CONCERTO-X68K

■SHARP X68000用 MS-DOSエミュレータ

この冬発売!!



X68000が新しい一面を魅せる
MS-DOSのアプリケーションソフトを実行可能とする
CONCERTO(コンチェルト)-X68K登場
Human68k上でMS-DOSの開発を

●

●

アクセスでは、SHARPのパーソナルワークステーションX68000で多くのソフトウェアの開発を行なって頂けるようMS-DOSエミュレータをお届けします。

鮮やかなデビューを遂げたX68000にも徐々にアプリケーションソフトが揃い始めましたが、実際に開発を行なうためのソフトは充分とはいえません。提供されるプログラミング言語としてX-BASICがありますがMS-DOSのように環境の整ったうえでの開発までは実現できていないのが現状です。

そこでMS-DOSのソフトウェアをそのままX68000のOSであるHuman68k上でお使い頂けるMS-DOSエミュレータCONCERTO-X68Kを発表致します。これにより、お手持ちの豊富なMS-DOSの開発用ソフトウェアを用いてX68000上でMS-DOSの開発を行なって頂けます。

MS-DOS用のソフト(MS-C、Lattice C、MS-FORTRAN、R/M FORTRAN、MASM等)をそのまま実行します。

●

※MS-DOSはマイクロソフト社の商標です。※CONCERTO-X68Kは仮称です。
●資料のご請求は左の券を切りとり弊社までお送りください。

有限会社アクセス 〒101 東京都千代田区神田神保町1-64 神保町協和ビル7F
☎03(233)0200(代) FAX.03(291)7019

資料請求券 Oh!X 12月号

X-MODEMサービス12月開始!!

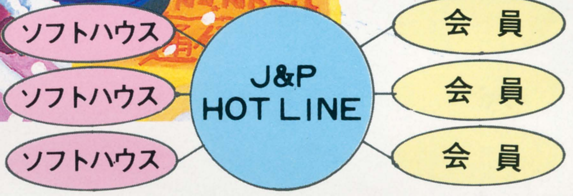
ソフトが送れるネットです。



ソフトが送れる。「絵」が送れる。X-MODEMプロトコルをサポート

J＆PHOTLINEに、絵を送り、ソフトを送る機能が加わりました。BASIC や C、フォートランなど、さまざまな言語で書かれた手作りソフトを、HOTLINE会員同士でやりとりしていただけます。HOTLINE会員になれば、もう今日からソフト長者。どこにも売られていない、あなたにぴったりのソフトが見つかるかも知れません。また、X-MODEMはビジュアルデータも送信可能。さあ、パソコン通信ネットワークJ＆PHOTLINEで新しいネットワークライフ、始めませんか?

新作ソフト情報サービスも開始しています



ソフトハウスから直接FAXで届けられた新作ソフト情報をリアルタイムでデータベースへ登録。ソフトに関する情報がいちばん早くわかるのも、HOT LINEの魅力です。

J&P HOT LINE MENU

●電子メール/あなただけのメールボックスに手紙が届く!

●BBS/ネットワークの掲示板。みんなで書きこみしてください。

BBS メニュー

1. HOME	6. エデュケーション	11. サークル
2. アミューズメント	7. アート	12. 草の根BBS
3. スポーツ	8. BOOK	13. フリーマーケット
4. 旅行	9. コンピュータ	14. J＆P Q＆A
5. ビジネス	10. 地域別プリティンボード	

●データベース/知りたい情報をリアルタイムに手に入れる!

データベースメニュー

1. ハードウェア情報	5. J＆P情報	9. 新刊書籍情報
2. ソフトウェア情報	6. オンラインマガジン	10. ライフステーション
3. アミューズメント情報	7. 通信関係情報	11. 生活情報〔遊 ing〕電子レンジ教室
4. 金融情報	8. ビジネス	

今、人気のビジネス情報、証券情報、週間クリッピングニュース

●CUG/SIG/ネットワーク内ネットワーク。仲間の集まる広場です。

現在活動中のSIG

11. あにめ あんど おたこ	20. ファミリーパソコン	100. IBM-PC/JXFORUM
12. VISUAL &C	21. FUTUREFORUM	101. サイコロジスト
13. SMCFUNCLUB	23. 関西インフォメーション	102. LIBERTY 英語学園
14. 文芸百般	24. MVP	103. エレクトロニクスライフ
15. アマチュア無線の広場	25. RPG アイランド	104. PHARMA COLLEAGUE
16. STAR TREK	26. X1-VAN	105. WORCOM-NET
17. M &ANETWORK	27. SHARP-HOT LINE	106. SCIENCE SCHOOL
18. コミックハウス	28. SF-SIG	107. 気功通信ネットワーク
19. ASTRO-STATION	29. オーロラビーチクラブ	108. 家族の肖像

●オンラインショッピング/会員だけの特別割引でお得です。

HOT LINE 特選ショッピングメニュー

●ワープロ関連 ●家電製品 ●パソコン関連 ●AV関連

●PDS(パブリック・ドメイン・ソフトウェア)

PDSメニュー

●ユーティリティー

●ビジネス ●ホビー

●無料メニュー(接続料は必要ありません)

●ユーザープロファイル ●事務局よりのお知らせ ●メニュー解説

●料金情報 ●オンラインマニュアル

ご入会はスタータキットで



ノーマルタイプ(ソフトなし)
¥3,000

アクセスポイント全国85ヵ所!!

1200bps/300bps サポート区域 東京・大阪・名古屋・札幌・苫小牧・青森・仙台・山形・千葉・立川・川崎・横浜・静岡・新潟・金沢・京都・神戸・岡山・広島・徳島・高松・松江・福岡・長崎・鹿児島

300bps サポート区域 旭川・函館・八戸・盛岡・秋田・米沢・福島・いわき・郡山・水戸・土浦・鹿島・宇都宮・前橋・高崎・太田・大宮・熊谷・船橋・八王子・平塚・富山・高岡・石川・福井・甲府・長野・松本・諏訪・上田・浜松・沼津・岐阜・大垣・津・四日市・大津・奈良・和歌山・堺・貝塚・尼崎・姫路・米子・福山・津山・呉・下関・徳山・宇部・山口・新居浜・松山・高知・北九州・佐賀・熊本・大分・宮崎・浦添

■お申込先

〒556 大阪市浪速区日本橋5-6-7
上新電機株式会社
J＆P HOT LINE 事務局宛
TEL(06)632-2521

■ネットワーク利用料金について

入会金/3,000円
(スタータキット購入の代金から充当されます。)
接続料/3分あたり20円
(アクセスポイントまでの電話代は含みません。)

●パソコン通信ネットワークサービス

J&P HOT LINE

▼万全のサポート体制で全国をネットするパソコンの大型専門店 J&P チェーン

渋谷店	東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号	☎(03) 496-4141
町田店	東京都町田市森野1丁目39番16号	☎(0427)23-1313
八王子店	東京都八王子市旭町1番1号八王子そごう7F	☎(0426)26-4141
テクノランド	大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号	☎(06) 634-1211
メディアランド	大阪市浪速区日本橋5丁目8番26号	☎(06) 634-1511
ワープロランド	大阪市浪速区日本橋4丁目9番15号	☎(06) 634-1411
ビジネスランド	大阪市北区梅田1-1-3大阪駅前第3ビルB2	☎(06) 348-1881
阪急三番街店	大阪市北区芝田1-1-3 阪急三番街B1	☎(06) 374-3311
高槻店	高槻市高槻町11番16号	☎(0726)85-1212
くずは店	枚方市楠葉花園町15番2号	☎(0720)56-8181
千里中央店	豊中市新千里東町1-3-204千里サンタウン3F	☎(06) 834-4141
藤井寺店	藤井寺市岡2丁目1番33号	☎(0729)38-2111
京都寺町店	京都市下京区寺町通仏光寺下ル恵美須之町549	☎(075)341-3571
京都近鉄店	京都市下京区烏丸通七条下ル東塩小路町702	☎(075)341-5769
姫路店	姫路市東延末1丁目1番住友生命姫路南ビル1F	☎(0792)22-1221
和歌山店	和歌山市元寺町4丁目4番地	☎(0734)28-1441

SHARP





パソコンテレビ X1 turbo Z

パーソナルコンピュータ+キーボード	CZ-880C (B) ブラック	標準価格218,000円
14型カラーディスプレイテレビ	CZ-880D (BK) ブラック	標準価格109,800円

●チルトスタンド CZ-6ST1 標準価格5,800円は別売です。

アナログカラーイメージボード内蔵
ビデオやテレビなどの映像を最大4,096色のリアルさで瞬時に取り込み表示。モザイク処理や反転、階調を変える量子化処理など多彩な取り込み機能をサポートしたグラフィックツールも同梱、アイコン表示とマウス入力で手軽に画像処理やC.G.作成が楽しめます。表示能力も200ライン4,096色同時表示、400ライン4,096色中8色表示とパワーアップされています。

4,096色対応ニューテロッパ機能
4,096色のコンピュータ画像はもちろん、テレビやビデオ映像などと重ね合わせたスーパーインポーズ画像もビデオに録画でき、オリジナルビデオづくりが楽しめます。

8重和音ステレオFM音源搭載
L・R2チャンネルのオーディオ出力によりダイナミックなステレオシンセサイザーサウンドの世界が拡がります。200音色を標準で装備したミュージックツールも同梱。

マウス標準装備
クリエイティブワークがフレンドリーに、複雑な作画入力も簡単操作で楽しめます。

JIS第1/第2水準漢字ROM実装
難しい人名や地名もスピーディに表示、住所録や名簿も美しく仕上がります。

システム・ユーザー辞書装備
音訓・部首索引で検索できる第2水準漢字をサポート。専用辞書としても使えます。

1Mバイト5インチフロッピー2基搭載
大容量ファイルとしてはもちろん、従来の豊富なソフトも活かせる設計です。

X1ターボが誇るパフォーマンスを継承
高度な能力で定評の漢字BASIC/多彩な通信ツールのサポートで手軽なパソコン通信。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)へ。

資料請求券 X1turboZ Oh!X 12月

雑誌 02179-12 T4910217912545 ㈱日本ソフトバンク発行 Printed in Japan 定価540円

Oh!X 12月号 昭和62年12月1日発行（毎月1回1日発行）通巻第68号
昭和58年11月2日第三種郵便物認可

Oh!X 1987 12
■特集 正真正銘のOh! CZ SPECIAL
■新登場 X1twin & X1turboZII
■新連載 祝平の「人類タコ科図鑑」
日本ソフトバンク